

**SKRIPSI**

**UJI KINERJA ALAT DAN MESIN PENCACAH PELEPAH  
SAWIT UNTUK PAKAN TERNAK**

***PERFORMANCE TEST OF TOOLS AND MACHINES FOR  
CHOPPING PALM FRONDS FOR ANIMAL FEED***



**Muhammad Bima Deirgantara  
05021381722074**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## SUMMARY

**MUHAMMAD BIMA DEIRGANTARA.** *Performance Test of Tools and Machines for Chopping Palm Fronds for Animal Feed*

*The increasing need for animal feed encourages people to look for new innovations in providing quality animal feed for their livestock. One of them is the use of oil palm plant waste, namely palm fronds. Palm fronds that are discarded after harvest and become waste have been proven to be a new source of feed for cattle or goat farmers through the crushing process. The obstacle in utilizing palm fronds is that the physical nature of palm fronds is hard and large, making it difficult to use them directly as animal feed. Therefore, technology is needed to manage oil palm fronds so that they can be utilized. One of them is enumeration technology. The research was carried out by observing palm frond chopping experiments by varying the engine speed, namely 800 rpm, 900 rpm and 1000 rpm, with three repetitions of each test. Based on observations, engine speed has a big influence on chopper performance, both in terms of capacity efficiency, yield of chopping results, percentage of remaining material, presentation of chopping results and fuel requirements. The fastest machine speed for chopping time is 1000 rpm and has the largest capacity, namely 78.9 kg/hour and a chopping yield of 92%. The result is that the percentage of remaining material at 800 rpm engine speed is 4.16%, at 900 rpm engine speed is 4.12% and at 1000 rpm engine speed is 4.08%. The proportion of chopping results with sizes of 16 mesh, 20 mesh and 30 mesh is between 76% and 10% at a machine speed of 800 rpm and between 72% and 12% at a speed of 1000 rpm at a machine speed of 900 rpm between 70% and 10%. In terms of fuel requirements, the higher the engine speed, the more fuel consumed.*

**Keywords:** *Palm Fronds, Chopping Machine, Machine Rotation and Capacity.*

## RINGKASAN

**MUHAMMAD BIMA DEIRGANTARA.** Uji Kinerja Alat Dan Mesin Pencacah Pelepah Sawit Untuk Pakan Ternak (Dibimbing oleh **TRI TUNGGAL**).

Meningkatnya kebutuhan pakan ternak mendorong masyarakat untuk mencari inovasi baru dalam menyediakan pakan ternak yang berkualitas bagi ternaknya. Salah satunya adalah pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit yaitu pelepah sawit. Pelepah sawit yang dibuang setelah dipanen dan menjadi limbah terbukti dapat menjadi sumber pakan baru bagi peternak sapi atau kambing melalui proses penghancuran. Kendala dalam pemanfaatan pelepah sawit adalah sifat fisik pelepah sawit yang keras dan besar sehingga sulit untuk dimanfaatkan langsung sebagai pakan ternak. Oleh karena itu diperlukan teknologi untuk mengelola pelepah kelapa sawit agar dapat dimanfaatkan. Salah satunya adalah teknologi pencacahan. Penelitian dilakukan dengan mengamati percobaan pencacahan pelepah sawit dengan memvariasikan putaran mesin yaitu 800 rpm, 900 rpm, dan 1000 rpm, dengan masing-masing pengujian sebanyak tiga kali pengulangan. Berdasarkan hasil pengamatan, putaran mesin mempunyai pengaruh yang besar terhadap kinerja perajang, baik dari segi efisiensi kapasitas, rendemen hasil pencacahan, persentase sisa bahan, presentasi hasil pencacahan dan kebutuhan bahan bakar. Kecepatan mesin tercepat untuk waktu pencacahan adalah 1000 rpm dan mempunyai kapasitas terbesar yaitu 78,9 kg/jam dan rendemen pencacahan sebesar 92%. Hasilnya persentase sisa material pada putaran mesin 800 rpm sebesar 4,16%, pada putaran mesin 900 rpm sebesar 4,12% dan pada putaran mesin 1000 rpm sebesar 4,08%. Untuk proporsi hasil pencacahan dengan ukuran 16 mesh, 20 mesh dan 30 mesh antara 76% hingga 10% pada putaran mesin 800 rpm dan antara 72% hingga 12% pada putaran 1000 rpm pada putaran mesin 900 rpm antara 70% hingga 10%. Dalam hal kebutuhan bahan bakar, semakin tinggi putaran mesin, semakin banyak pula bahan bakar yang dikonsumsi.

**Kata Kunci:** Pelepah sawit, Mesin Pencacah, Kecepatan Putaran Mesin dan Kapasitas Pencacahan.

# **SKRIPSI**

## **UJI KINERJA ALAT DAN MESIN PENCACAH PELEPAH SAWIT UNTUK PAKAN TERNAK**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Muhammad Bima Deirgantara**  
**05021381722074**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**UJI KINERJA ALAT DAN MESIN PENCACAH PELEPAH  
SAWIT UNTUK PAKAN TERNAK**

**SKRIPSI**

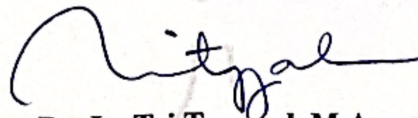
**Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**

**Oleh :**

**Muhammad Bima Deirgantara  
05021381722074**

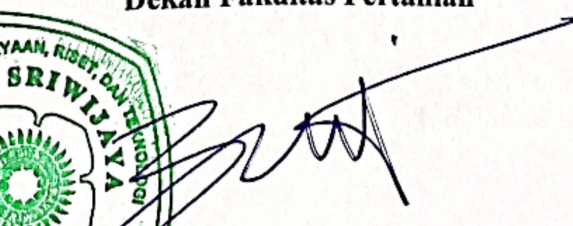
**Palembang, Juli 2024**

**Pembimbing**



**Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.  
NIP. 196210291988031003**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.  
NIP. 196412291990011001**

Skripsi dengan judul “Uji Kinerja Alat Dan Mesin Pencacah Pelepah Sawit Untuk Pakan Ternak” oleh Muhammad Bima Deirgantara telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan penguji

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.  
NIP 196210291988031003

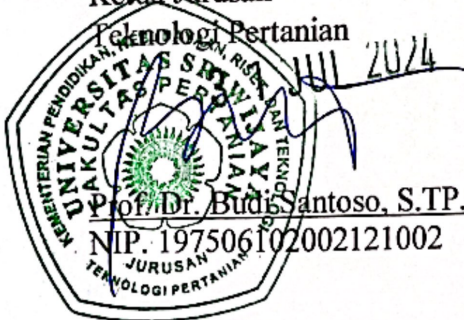
Pembimbing (.....)

2. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.  
NIP 196008021987031004

Penguji (.....)

Indralaya, Juli 2024

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.  
NIP. 197506102002121002

Koordinator Program Studi  
Teknik Pertanian

Dr. Duspitahati S.TP., M.P  
NIP. 1979081152002122001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Bima Deirgantara

NIM : 05021381722074

Judul : Uji Kinerja Alat Dan Mesin Pencacah Pelepah Sawit Untuk Pakan Ternak.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Juli 2024



Muhammad Bima Deirgantara

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama lengkap Muhammad Bima Deirgantara ini lahir di Palembang pada tanggal 26 Januari 2000. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan dari Tupon dan Herlina Yulita. Penulis telah menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Kompi di Lubuklinggau pada tahun 2005, sekolah dasar SDN 10 Lubuklinggau pada tahun 2011, sekolah menengah pertama SMPN 7 Lubuklinggau pada tahun 2014, sekolah menengah atas SMA Negeri 4 Palembang pada tahun 2017. Saat ini, penulis sedang melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian.

Selama kuliah, Penulis juga mengikuti kegiatan Jurusan Teknologi Pertanian seperti pada Organisasi LDF BWPI Jurusan Teknologi Pertanian serta mengikuti LC IMATETANI Rayon B yang diadakan di Universitas Negeri Lampung pada tahun 2018 dan LC IMATETANI Rayon B yang diadakan di Politeknik Negeri Lampung pada tahun 2019. Penulis berharap dapat segera menyelesaikan pendidikan S1 agar dapat mencari pekerjaan dan meringankan beban orangtua. Demikianlah daftar riwayat hidup dari penulis, mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata maupun kalimat dalam penulisan. Penulis mengucapkan terima kasih.



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Uji Kinerja Alat dan Mesin Pencacah Pelepah Sawit Untuk Pakan Ternak”.

Skripsi ini merupakan syarat menyelesaikan jenjang S-1 di Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, yang bertujuan agar Penulis dapat mengetahui kinerja dari alat pencacah pelepah sawit.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini, terkhusus kepada dosen pembimbing, Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pemikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Orangtua, keluarga, sahabat, dan teman-teman atas dukungan dan semangat yang diberikan saat proses pembuatan skripsi ini.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini. Semoga Allah SWT memberikan imbalan pada mereka yang telah memberikan bantuan, dan dapat menjadikan semua bantuan ini sebagai ibadah, Aamiin Yaa Robbal ‘Alamiin.

Palembang, Juli 2024

Muhammad Bima Deirgantara

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Pakan Ternak.....	3
2.2. Pengertian Mesin Pencacah .....	3
2.3. Mesin Pencacah Pelepah Sawit .....	4
2.3.1. Prinsip Kerja Mesin Pencacah Pelepah Sawit .....	4
2.3.2. Bagian-bagian Mesin Pencacah Pelepah Sawit .....	5
2.4. Analisa Produktifitas Mesin Pencacah Pelepah Sawit .....	7
2.4.1. Kapasitas Efektif Mesin .....	7
2.4.2. Rendemen Hasil Cacahan .....	8
2.4.3. Persentase Bahan Tertinggal .....	8
2.4.4. Persentase Ukuran Hasil Cacahan .....	9
2.4.5. Kebutuhan Bahan Bakar .....	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Prosedur Penelitian.....	10
3.4.1. Prosedur Analisa Kinerja Mesin Pencacah Pelepah Sawit .....	10
3.4.2. Prosedur Analisa Kapasitas Kerja Mesin Pencacah Pelepah Sawit.....	11
3.4.3. Prosedur Analisa Hasil Produktifitas Mesin Pencacah Pelepah Sawit .	11
3.5. Parameter Penelitian .....	12
3.5.1. Kapasitas Efektif Mesin Pencacah Pelepah Sawit .....	12

	Halaman
3.5.2. Rendemen Hasil Cacahan .....	12
3.5.3. Persentase Bahan Tertinggal .....	13
3.5.4. Persentase Ukuran Hasil Cacahan .....	14
3.5.5. Kebutuhan Bahan Bakar .....	14
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>15</b>
4.1. Kapasitas Efektif Mesin .....	15
4.2. Rendemen Hasil Cacahan .....	17
4.3. Persentase Bahan Tertinggal .....	19
4.4. Persentase Ukuran Hasil Cacahan .....	21
4.5. Kebutuhan Bahan Bakar .....	22
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>24</b>
5.1. Kesimpulan .....	24
5.2. Saran .....	24
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>25</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>26</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Kapasitas efektif mesin pada putaran 800, 900, 1000 rpm .....	15
Gambar 4.2. Rendemen hasil cacahan pada putaran 800, 900, 1000 rpm .....	17
Gambar 4.3. Persentase bahan tertinggal .....	19

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Nilai kapasitas efektif mesin pengujian 800 rpm .....	16
Tabel 4.2. Nilai kapasitas efektif mesin pengujian 900 rpm .....	16
Tabel 4.3. Nilai kapasitas efektif mesin pengujian 1000 rpm .....	17
Tabel 4.4. Nilai rendeemen hasil cacahan pengujian 800 rpm .....	18
Tabel 4.5. Nilai rendeemen hasil cacahan pengujian 900 rpm .....	18
Tabel 4.6. Nilai rendeemen hasil cacahan pengujian 1000 rpm .....	19
Tabel 4.7. Nilai persentase bahan tertinggal pengujian 800 rpm .....	20
Tabel 4.8. Nilai persentase bahan tertinggal pengujian 900 rpm .....	20
Tabel 4.9. Nilai persentase bahan tertinggal pengujian 1000 rpm .....	21
Tabel 4.10. Persentase ukuran rata-rata hasil cacahan .....	21
Tabel 4.11. Kebutuhan bahan bakar .....	22

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Banyaknya para peternak di Indonesia dimana mereka memanfaatkan strategi manual saat menelusuri pakan ternak, utamanya para peternak sapi serta kambing di Sumatera Selatan. Sebab problematika ergonomis, implementasi pendayagunaan terkait dikatakan bahwasanya kurang efektif ekonomis, kemudian menghadirkan imbas petani mengeluhkan ketidaknyamanan terkait kelelahan, sehingga meredupnya alur per-poduksian. Pakan merujuk ke arah sebuah elemen vital didalam kesehatan kemudian efisiensi ternak ruminansia. Simpanan protein hewani yakni indikator vital dimana dikatakan bisa mencukupi keperluan pangan sekaligus menghadirkan kontributor signifikansi pada tumbuh kembang kehidupan kemasyarakatan.

Pertanian menghadirkan kontributor sangatlah besar bagi keperluan kemasyarakatan. Dimana ungkapan tersebut dikuatkan atas peletakan negara menawarkan kekayaan potensi kemudian simpanan begitu melimpah ruah hal tersebut pastinya sangat bermanfaat bagi keberadaan kemasyarakatan. Kawasan tropis Indonesia sangatlah sesuai untuk bercocoktanam beragam tanaman jangka pendek serta jangka panjang. Banyaknya nominal perindividu terlibat didalam industri pertanian mencerminkan kontributor area agrikultur Indonesia terhadap perekonomian serta penyediaan keperluan mendasar ummat manusia. (Alihamsyah, 2022).

Kelapa sawit ialah elemen dimana mereka ditanam di perkebunan kemudian di identifikasikan ke arah peranan sangat vital teruntuk area pertanian umumnya serta area perekebunan khususnya. Sebabnya banyak sekali tanaman dimana hal tersebut menghasilkan minyak atau lemak, layaknya kelapa sawit, memuat unsur perekonomian tertinggi per hektarnya di planet bumi. (Sari, 2019).

Limbah kebun kelapa sawit yakni merujuk pada elemen bahan pakan alternatif tidak umum kemudian bisa dimanfaatkan didalam memyajikan pakanan. Indonesia menjadi pengggang sawit terbesar di planet bumi, dengan luas tanam meraih nominal 10.956.231 hektar di periode 2014. Daun sawit dimana sesudah

dirangkum dilanjutkan untuk dihaluskan. Terlantas didalam benak mahasiswa teruntuk memanfaatkan pengelolaan pelepah sawit kemudian diolah kembali, demikianlah hal tersebut dirancanglah mesin mencacah pelepah sawit. Mesin mencacah pelepah sawit yakni sebuah peralatan dimana akan mempermudah teruntuk memecah pelepah sawit menjadi potongan-potongan terkecil kemudian tidak sulit diolah. Daun palem dimana hal tersebut dicincang masih muda. (Muayyidul, 2018).

Pencacahan yakni sebuah alur dimana bermaksud memangkas sebuah dimensi bahan ke dimensi sangat mini, kemudian didalam alur pemangkasan pelepah sawit dimana mengimplementasikan ujung pisau kemudian dimekanisasi lewat perantara mesin diesel. Alat pencacah pelepah sawit ini berfungsi sebagai penghancur pelepah sawit dengan cara menyerut dan mencacahnya sampai dengan ukuran sekecil-kecilnya. Pada dasarnya pelepah sawit yang telah dipotong saat pemanenan kelapa sawit hanya dibuang saja, dari hal ini pelepah sawit bisa diolah untuk pakan ternak dengan cara mencacah pelepah tersebut. Dinantikan peralatan ini bisa meringankan para peternak didalam menghadirkan pakanan ternak secara bagus. Menelaah betapa vitalnya pengelolaan kawasan sekitar khususnya pada pelepah sawit dimana hal tersebut dilewatkan pemanfaatannya akan kering kemudian menjadi sampah, kemudian menelaah maksud sebelumnya, peneliti hendak mendayagunakan peralatan pencacahan pelepah sawit didalam memudahkan menghadirkan pakan ternak (Setiawan, 2019)

## **2.1. Tujuan**

Riset dimaksudkan dalam menelusuri kerja atas peralatan pencacah pelepah sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alihamsyah, T. (2022). *Analisis Biaya Dan Kelayakan Penggunaan Alat Dan Mesin Pertanian Dalam Suatu Usaha Tani*. Jakarta: Badan Litbang Pertanian.
- Arriyani, F. I. (2021). *Kinerja Mesin Pencacah Pelepah Kelapa Sawit Dengan Sistem Rotary*. Bangka Belitung: Jurusan Teknik Mesin Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- Daywin, M. A. (2008). *Pembuatan Dan Pengujian Mesin Pencacah Sampah Organik*. Jakarta: Teknik Mesin Fakultas Teknik Institut Sains Dan Teknologi Al Kamal.
- Ellysa, P. D. (2019). *Perancangan Dan Penerapan Mesin Pencacah Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Upaya Value Added Berbasis Zero Waste*. Padang: Politeknik ATI Padang.
- Fadhlullah Alkaf, M. L. (2016). *Ekonomi Engginering Di Bidang Mekanisasi Pertanian*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Fadli, W. D. (2015). *Pedoman Plaksanaan Dan Penyaluran Alat Mesin Pertanian*. Jakarta: Ditjen PSP.
- Muayyidul, S. F. (2018). *Potensi Kandungan Nutrisi Pakan Berbasis Limbah Pelepah Kelapa Sawit Dengan Teknik Fermentasi*. Jawa Barat: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bekasi.
- Nugraha, N. (2012). *Pengntar Ilmu Pertanian*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Robiyansyah. (2015). *Perancangan Mesin Pencacah Pelepah Sawit*. Pasir Pengaraian: Jurusan Teknik Mesin Universitas Pasir Pengaraian.
- Salim, H. S. (2019). *Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Dan Pelepah Kelapa Sawit Dengan Penggerak Motor Bensin Sebagai Pakan Ternak*. Kotabaru: Politeknik Kotabaru.
- Sari, S. D. (2019). *Kelapa Sawit: Prospek Pengembangan Dan Peningkatan Produktivitas*. Bogor - Indonesia: IPB Press
- Sedayu, H. S. (2013). *Analisa Unjuk Kerja Mesin Pencacah Pelepah Sawit Kapasitas 90 Kg/Jam*. Sumatera Utara: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Setiawan, I. S. (2019). *Perancangan Mesin Pencacah Pelepah Sawit Portable Untuk Bahan Baku Pakan Ternak*. Islam Riau: Universitas Islam Riau.
- Veronika, F. F. (2022). *Pemanfaatan Daun Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Sumber Alternatif Pakan Hijauan Ternak*. Politeknik Kampar: Jurnal Sains Dan Ilmu Terapan.
- Yusuf, M. D. (2015). *Peranan Penyuluhan Pertanian Dalam Pengembangan Pertanian*. Bogor: IPB Press.