

SKRIPSI

**PEMANENAN KELAPA SAWIT SECARA MEKANIS
MENGUNAKAN TIPE MPH-433L DENGAN
BERBAGAI MATA PISAU**

*MECHANICAL PALM OIL HARVESTING
USING MPH-433L TYPE WITH
VARIOUS BLADES*



**Angie Meredith Cheryl
05021282025033**

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

SUMMARY

ANGIE MEREDITH CHERYL. *Mechanical Palm Oil Harvesting Using MPH-433L Type with Various Blades (Supervised by AMIN REJO and FIDEL HARMANDA PRIMA).*

One of attempt to improve the performance and yield of palm oil harvesting is by using mechanical palm harvest tool. This research aimed to technical analyze of mechanical palm harvest tool type MPH-433L with various blades. The research was helded from January 2024 to May 2024. This research was conducted at the community palm oil plantation, Karya Mulya Village, Rambang Kapak Tengah District, Prabumulih City, South Sumatra. This research uses experimental method by representing data in tabular form. Observations were made with 5 treatment levels and repeated in 5 times. Treatment factors include chainsaw blade, manual chisel blade, mechanical chisel blade, manual sickle blade, and mechanical sickle blade.

Technical analysis was carried out to determine the performance of mechanical palm oil harvesting tool type MPH-433L. The parameters observed include 1) engine torque, 2) tool working capacity, 3) tool working efficiency, and 4) fuel consumption. The research results obtained the highest engine torque was on the chainsaw blade with a torque of 1.627 lb-ft or 2.2059 Nm and the lowest torque on the mechanical chisel blade was 1.454 lb-ft or 1.9716 Nm. In measuring the tool working capacity, the mechanical sickle blade has the highest value with 188 bunches/hour and the manual chisel blade was the lowest capacity with 68 bunches/hour. In calculation work efficiency, mechanical palm oil harvesting tools more excellent than work efficiency of manual palm oil harvesting tools, that is with the greatest efficiency on the mechanical sickle blade at 58% compared to manual sickle at 45%. The average fuel consumption value is 0.2 liters/hour with the largest value of fuel consumption was chainsaw blade 0.197 liters/hour. Meanwhile, the lowest fuel consumption was found on the mechanical sickle blade, namely 0.136 liters/hour.

Keywords :Harvesting, Palm Oil, Mechanical, and MPH-433L

RINGKASAN

ANGIE MEREDITH CHERYL. Pemanenan Kelapa Sawit Secara Mekanis Menggunakan Tipe MPH-433L dengan Berbagai Mata Pisau (Dibimbing oleh **AMIN REJO** dan **FIDEL HARMANDA PRIMA**)

Salah satu upaya dalam meningkatkan kinerja dan hasil pemanenan kelapa sawit yaitu dengan menggunakan alat panen kelapa sawit mekanis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara teknis alat panen kelapa sawit mekanis tipe MPH 433-L dengan berbagai mata pisau. Penelitian telah dilaksanakan pada Bulan Januari 2024 sampai Mei 2024. Penelitian ini dilakukan di kebun kelapa sawit masyarakat, Desa Karya Mulya, Kecamatan Rambang Kapak Tengah, Kota Prabumulih, Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan penyajian data dalam bentuk tabel. Pengamatan dilakukan pada 5 taraf perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Faktor perlakuan meliputi mata pisau *chainsaw*, dodos manual, dodos mekanis, egrek manual, dan egrek mekanis.

Analisis teknis dilakukan untuk mengetahui kinerja alat panen kelapa sawit mekanis tipe MPH-433L. Parameter yang diamati meliputi 1) torsi mesin, 2) kapasitas kerja alat, 3) efisiensi kerja alat, dan 4) konsumsi bahan bakar. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu torsi mesin tertinggi terdapat pada mata pisau *chainsaw* dengan torsi 1,627 lb-ft atau 2,2059 Nm dan torsi terendah pada mata pisau dodos mekanis sebesar 1,454 lb-ft atau 1,9716 Nm. Pada pengukuran kapasitas kerja alat nilai tertinggi yaitu mata pisau egrek mekanis sebesar 188 tandan/jam dan terendah terdapat pada mata pisau dodos manual dengan kapasitas 68 tandan/jam. Pada perhitungan efisiensi kerja, alat panen kelapa sawit mekanis lebih unggul dibandingkan efisiensi kerja alat panen kelapa sawit manual, yaitu dengan efisiensi terbesar pada mata pisau egrek mekanis sebesar 58% dibandingkan dengan egrek manual sebesar 45%. Rata-rata nilai konsumsi bahan bakar yaitu sebesar 0,2 liter/jam dengan konsumsi bahan bakar terbesar pada mata pisau *chainsaw* sebesar 0,197 liter/jam. Sedangkan konsumsi bahan bakar terendah terdapat pada mata pisau egrek mekanis yaitu 0,136 liter/jam.

Kata Kunci : Pemanenan, Kelapa Sawit, Mekanis, dan MPH-433L

SKRIPSI

PEMANENAN KELAPA SAWIT SECARA MEKANIS MENGUNAKAN TIPE MPH-433L DENGAN BERBAGAI MATA PISAU

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Angie Meredith Cheryl
05021282025033

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

LEMBAR PENGESAHAN

PEMANENAN KELAPA SAWIT SECARA MEKANIS MENGUNAKAN TIPE MPH-433L DENGAN BERBAGAI MATA PISAU

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

ANGIE MEREDITH CHERYL
05021282025033

Indralaya, Juli 2024

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP. 196101141990011001

Fidel Harmanda Prima, S.TP., M.Si
NIP. 198912042019031005

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

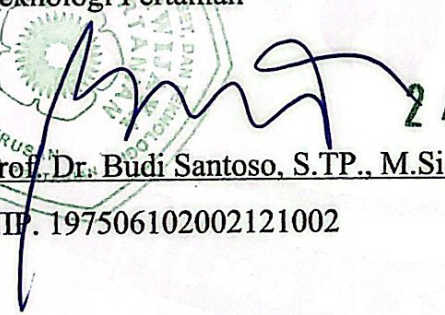
Skripsi dengan Judul “Pemanenan Kelapa Sawit Secara Mekanis Menggunakan Tipe MPH-433L dengan Berbagai Mata Pisau” oleh Angie Meredith Cheryl telah dipertahankan dihadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

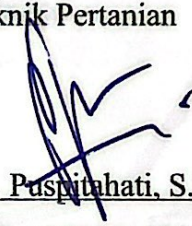
- | | |
|--|----------------------|
| 1. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP. 196101141990011001 | Pembimbing 1 (.....) |
| 2. Fidel Harmanda Prima, S.TP., M.Si
NIP. 198912042019031005 | Pembimbing 2 (.....) |
| 3. Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si.
NIP. 198201242014041001 | Penguji (.....) |

Indralaya, Juli 2024

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian


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

Ketua Program Studi
Teknik Pertanian


Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP. 197908152002122001

24 JUL 2024

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angie Meredith Cheryl

NIM : 05021282025033

Judul : Pemanenan Kelapa Sawit Secara Mekanis Menggunakan Tipe MPH-433L dengan Berbagai Mata Pisau.

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini dibuat sesuai sumbernya.

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



Indralaya, Juli 2024



Angie Meredith Cheryl

05021282025033

RIWAYAT HIDUP

Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Faber Janner Hasoloan Siregar dan Ibu Jenny Lisbet Nurhayati Simanjuntak. Penulis lahir di Pangkalpinang, pada tanggal 2 Maret 2002.

Penulis menginjak pendidikan pertama di TK Budi Mulia Pangkalpinang pada tahun 2006 sampai tahun 2008, kemudian penulis melanjutkan ke sekolah dasar di SD Budi Mulia Pangkalpinang pada tahun 2008 sampai 2014, setelah itu melanjutkan ke sekolah menengah pertama di SMP Budi Mulia Pangkalpinang pada tahun 2014 sampai tahun 2017, setelah itu penulis melanjutkan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Pangkalpinang pada tahun 2017 sampai 2020.

Pada tahun 2020 penulis tercatat sebagai mahasiswi Fakultas Pertanian Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama di Jurusan Teknologi Pertanian penulis aktif menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA), mengikuti beberapa kegiatan seperti seminar yang dilaksanakan oleh Fakultas Pertanian maupun di luar Fakultas Pertanian, sebagai peserta dalam kegiatan Leadership Camp IMATETANI Rayon B, menjadi MC di kegiatan Yudisium dimana Jurusan Teknologi Pertanian menjadi panitia kegiatannya, mengikuti dan menyelesaikan kegiatan KKNT-97. Penulis sangat berharap dapat menyelesaikan studi S1 dengan cepat dan mendapatkan pekerjaan yang terbaik.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dalam rangka menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Pemanenan Kelapa Sawit Secara Mekanis Menggunakan Tipe MPH-433L dengan Berbagai Mata Pisau”. Dalam penyusunan skripsi ini penulis juga menyampaikan banyak terimakasih kepada pihak dan rekan yang telah membantu, memotivasi serta mendukung penuh penulis dalam menyelesaikan proposal ini, terkhusus kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.SI. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.selaku dosen pembimbing skripsi pertama penulis yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Fidel Harmanda Prima, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi kedua penulis yang telah mengajar, membimbing, serta senantiasa memberikan motivasi berharga kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan baik secara moril dan finansial.
5. Teman-teman seperjuangan yang saat ini sedang sama-sama berjuang dalam menyelesaikan tugas akhir. Demikian dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan. Penulis menerima kritik dan saran yang dapat membangun sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Indralaya, Juli 2024

Penulis,

Angie Meredith Cheryl

NIM. 05021282025033

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan atas segala bantuan, bimbingan, kritik, saran, arahan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa dengan kuasa-Nya selalu memberi berkat dan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini.
2. Kedua orang tua penulis yang sangat penulis sayangi, yang selalu mendukung penuh baik secara moril juga finansial, Papa dan Mama (Faber Janner Hasoloan Siregar dan Jenny Lisbet Nurhayati Simanjuntak). Terima kasih Papa dan Mama atas segala ketulusan yang kalian berdua berikan kepada penulis sehingga penulis bertumbuh menjadi perempuan yang bisa bertanggung jawab, bermoral, berpendidikan, serta penuh kasih terhadap sesama.
3. Saudari penulis (Jessica Valentine) yang telah menjadi kakak sekaligus teman yang saling menyemangati selama ini, semoga kelak kita berdua bisa meraih cita-cita kita serta membanggakan kedua orang tua kita.
4. Keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis baik secara kata-kata maupun perlakuan, terutama Bapak Tua dan Mamak Tua (Yan Ein Parpunguan Siregar dan Mariati Siti Farida Situmorang) yang telah menjadi orang tua kedua penulis selama penulis merantau ke Sumatera Selatan. Terima kasih kepada sepupu-sepupu terkasih penulis yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.
5. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE. M.Si. Selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
7. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan serta bantuan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
8. Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si. Selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah meluangkan

waktu, memberikan ilmu, bimbingan, arahan, saran, dan nasehat selama perkuliahan sampai dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian.
10. Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi pertama penulis yang telah mengajar, membimbing, serta senantiasa memberikan motivasi berharga kepada penulis dalam penyusunan proposal penelitian ini.
11. Bapak Fidel Harmanda Prima, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi kedua penulis yang telah mengajar, membimbing, serta senantiasa memberikan motivasi berharga kepada penulis dalam penyusunan proposal penelitian ini.
12. Bapak Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
13. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknologi Pertanian yang selalu menyelinapkan motivasi baik dalam kata-kata, pengalaman dan perlakuan sehingga menjadi panutan bagi penulis untuk terus maju dan pantang menyerah.
14. Sahabat Penulis (Anggi Tri Astuti, Putri Zahra, Putu Rianti, Yossita Inayah Azizah.H, Rindiani, Rizky Ayu Saputri, Siti Rafiqah Azzikra Ranau, Asi Silaningsih, Sinta Nuriyah, Salsabila Anindya, dan Aura Rista Afifah) yang selalu ada disaat penulis ingin berkeluh kesah dan saling mendukung satu sama lain.
15. Teman selama penelitian Margareta Desta Alvinka, Fildza Nadhila, Ade Windra Lesmana, Oki Putra Samudra, Rival Alwasih, dan Dion Geranto S.
16. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2020 Jurusan Teknologi Pertanian yang saat ini bersama-sama berjuang menyelesaikan tugas akhir.
17. Semua Pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut serta dalam kelancaran penyelesaian skripsi ini.
18. Diri saya sendiri. Terima kasih telah berjuang dan bertahan sejauh ini. Terima kasih telah percaya dengan segala kemampuan serta talenta yang telah diberikan

Tuhan. Tetap semangat dan jangan pernah menyerah, selalu belajar dari kesalahan dan biarkan kesalahan tersebut menjadi pengalaman kehidupan untuk bertumbuh.

Penulis mohon maaf apabila dalam penulisan proposal penelitian penulis masih jauh dari kata sempurna. Kritik serta saran yang membangun sungguh penulis harapkan sebagai bekal penulis nanti. Penulis berharap semoga proposal penelitian ini dapat bermanfaat untuk semua orang.

Indralaya, Juli 2024
Penulis,

Angie Meredith Cheryl
NIM. 05021282025033

DAFTAR ISI

	Halaman
RIWAYAT HIDUP.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Tujuan	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Kelapa Sawit	5
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit	6
2.2. Pengertian Analisis Teknis.....	6
2.3. Pemanenan Kelapa Sawit.....	7
2.4. Alat Panen	8
2.4.1. Alat Panen Kelapa Sawit.....	9
2.5. Mata Pisau Alat Panen Kelapa Sawit.....	10
2.5.1. Dodos	10
2.5.2. Egrek	11
2.5.3. <i>Chainsaw</i>	11
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	13
3.1. Waktu dan Tempat	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Cara Kerja	13
3.4.1. Persiapan Alat dan Bahan	13
3.4.2. Pengukuran RPM	14
3.4.3. Perhitungan Torsi.....	14
3.4.4. Pengukuran Waktu Pemotongan Tandan	14

3.4.5. Perhitungan Jumlah Tandan Terpotong	14
3.4.6. Perhitungan Kapasitas Kerja Alat	14
3.4.7. Pengukuran Waktu Kerja Efektif dan Waktu Kerja Tersedia	15
3.4.8. Perhitungan Efisiensi Kerja Alat.....	15
3.4.9. Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar	15
3.4.10. Wawancara	15
3.4.11. Analisis Data	15
3.5. Spesifikasi Alat	16
3.6. Prosedur Penelitian.....	16
3.6.1. Studi Literatur	16
3.6.2. Studi Lapangan.....	16
3.6.3. Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	16
3.6.4. Penarikan Kesimpulan	17
3.7. Analisis Teknis.....	17
3.7.1. Parameter Penelitian.....	17
3.7.1.1. Torsi Mesin	17
3.7.1.2. Kapasitas Kerja Alat	18
3.7.1.3. Efisiensi Kerja Alat	18
3.7.1.4. Konsumsi Bahan Bakar.....	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Alat Panen Kelapa Sawit Mekanis Tipe MPH-433L	19
4.2. Perhitungan Torsi Mesin	19
4.2.1. Pengukuran RPM pada Berbagai Mata Pisau	19
4.2.2. Hasil Perhitungan Torsi Mesin.....	21
4.3. Perhitungan Kapasitas Kerja Alat	22
4.3.1. Pengujian Waktu Pemotongan Tandan	22
4.3.2. Hasil Perhitungan Kapasitas Kerja Alat.....	23
4.4. Perhitungan Efisiensi Kerja Alat.....	24
4.5. Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran.....	28

DAFTAR PUSTAKA30
LAMPIRAN.....33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.).....	5
Gambar 2.2. Buah Kelapa Sawit.....	6
Gambar 2.3. Sketsa Alat Dodos Manual.....	9
Gambar 2.4. Sketsa Alat Dodos Mekanis.....	10
Gambar 2.5. Mata Pisau Dodos.....	10
Gambar 2.6. Mata Pisau Egrek.....	11
Gmabar 2.7. Mata Pisau <i>Chainsaw</i>	12

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tabel Luas Lahan dan Produktivitas Kelapa Sawit di Indonesia.....	2
Tabel 4.1. Tabel Pengukuran RPM.....	20
Tabel 4.2. Kapasitas Kerja Alat berdasarkan Jumlah TBS	23
Tabel 4.3. Kapasitas Kerja Alat berdasarkan Berat	24
Tabel 4.4. Tabel Kapasitas Kerja Aktual	25
Tabel 4.5. Tabel Efisiensi Kerja Alat.....	26
Tabel 4.5. Tabel Konsumsi Bahan Bakar.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Tahapan Penelitian	34
Lampiran 2. Bagian-Bagian Alat Panen Sawit Mekanis MPH-433L	35
Lampiran 3. Perhitungan Parameter	36
Lampiran 4. Tabel Perhitungan	40
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	44

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang aktif dalam bidang pertanian sehingga menjadikannya sebagai salah satu negara agraris. Masyarakat Indonesia masih banyak yang hidup bergantung kepada sektor pertanian. Pertanian merupakan sektor penting yang berperan besar dalam perekonomian serta pangan nasional. Dengan besarnya peran dari sektor pertanian membuat masyarakat Indonesia mempertahankan kegiatan pertanian di Indonesia (Fadri *et al.*, 2021).

Salah satu jenis pertanian yang terdapat di Indonesia yaitu perkebunan. Lahan perkebunan di Indonesia di dominasi oleh tanaman kelapa sawit. Sawit menduduki posisi penting dalam sektor pertanian dan perkebunan karena tanaman ini menghasilkan minyak atau lemak nabati yang sering digunakan masyarakat. Data Badan Pusat Statistik tahun 2022 mencatat luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 15,3 juta Ha. Luas lahan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Sumatera Selatan menunjukkan angka 1,1 juta Ha. Luas lahan kelapa sawit berpengaruh kepada produktivitas pertanian kelapa sawit di Indonesia. Tahun 2022, produktivitas kelapa sawit di Indonesia mencapai 3,4 Kg/Ha. Nilai produktivitas kelapa sawit di Sumatera Selatan mencapai 4,2 Kg/Ha. Tingginya produktivitas kelapa sawit menjadikannya sebagai salah satu tanaman penyumbang yang relatif besar terhadap devisa negara. Tanaman kelapa sawit memiliki posisi penting dalam sektor pertanian dan perkebunan yang mengharuskan proses pertumbuhan tanaman ini diperhatikan secara berkala. Kegiatan pertanian sawit dimulai dari persiapan lahan, penanaman penyiangan, bahkan sampai panen dan pascapanen. Usaha pemaksimalan perlakuan selama proses penanaman sawit berpengaruh terhadap hasil produksi sawit yang akan didapatkan (BPS, 2022).

Tabel 2.1. Tabel Luas Lahan dan Produktivitas Kelapa Sawit di Indonesia

Provinsi	Jumlah Total Luas Lahan (Ha)	Produktivitas (Kg/Ha)
Aceh	474.933	2.890
Sumatera Utara	1.370.407	4.526
Sumatera Barat	439.904	4.078
Riau	2.868.103	3.461
Jambi	1.071.987	3.267
Sumatera Selatan	1.134.188	4.192
Bengkulu	418.107	3.852
Lampung	198.582	2.725
Bangka Belitung	250.152	4.482
Kepulauan Riau	7.680	3.244
DKI Jakarta	-	-
Jawa Barat	15.767	2.342
Jawa Tengah	-	-
D.I. Yogyakarta	-	-
Jawa Timur	-	-
Banten	19.035	1.911
Bali	-	-
Nusa Tenggara Barat	-	-
Nusa Tenggara Timur	-	-
Kalimantan Barat	2.072.675	3.034
Kalimantan Tengah	2.205.836	4.454
Kalimantan Selatan	516.117	3.007
Kalimantan Timur	1.370.592	3.489
Kalimantan Utara	236.990	2.943
Sulawesi Utara	-	-
Sulawesi Tengah	142.217	3.930
Sulawesi Selatan	50.232	4.052
Sulawesi Tenggara	73.880	1.370
Gorontalo	19.109	1.033
Sulawesi Barat	147.474	3.553
Maluku	10.195	2.047

Maluku Utara	5.555	3.236
Papua Barat	73.279	1.677
Papua	145.557	5.076
Indonesia	15.338.556	3.683

Sumber : Badan Pusat Statistika (2022)

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) termasuk ke dalam famili Palmae. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman yang berfungsi sebagai sumber minyak nabati. Potensi kelapa sawit di Indonesia sangat besar, tercatat saat ini sudah tersebar di 26 provinsi yang memiliki kebun kelapa sawit. Luas lahan kebun kelapa sawit dari tahun ke tahun semakin meningkat. Produksi kelapa sawit juga terus meningkat seiring bertambahnya luas lahan kelapa sawit di Indonesia. Kelapa sawit memiliki banyak kegunaan baik dalam industri pangan, tekstil (bahan pelumas), kosmetik, farmasi dan biodiesel. Pemanfaatan limbah dari kelapa sawit juga sering di manfaatkan baik dari bagian sabut, cangkang, dan tandan kosong yang dapat digunakan sebagai bahan bakar dan pupuk organik (Dianto *et al.*, 2017).

Proses pemanenan tandan buah segar (TBS) adalah suatu kegiatan yang sangat penting selama kegiatan produksi tanaman kelapa sawit. Proses pelaksanaan pemanenan kelapa sawit berpengaruh besar terhadap kualitas serta kuantitas minyak yang dihasilkan nantinya. Proses pemanenan kelapa sawit sangat perlu meninjau beberapa syarat kriteria tertentu karena tujuan pemanenan kelapa sawit yaitu agar memperoleh rendemen minyak yang tinggi serta memiliki kualitas yang baik (Harahap, 2018). Pemanenan kelapa sawit merupakan proses pemotongan tandan buah sawit mulai dari pohon sampai proses pengangkutan menuju pabrik yang terdiri dari kegiatan pemotongan tandan buah sawit matang, pengutipan brondolan, pemotongan pelepah, pengangkutan hasil ke tempat pengumpulan hasil (TPH), dan pengangkutan hasil menuju pabrik (PKS). Kegiatan pemanenan kelapa sawit di Indonesia umumnya masih menggunakan alat-alat sederhana, di antaranya dodos dan egrek. Dodos merupakan pisau yang berfungsi untuk memotong pelepah kelapa sawit serta tandan dengan cara diarahkan kemudian didorong. Mata pisau egrek yaitu pisau berbentuk sabit yang dimanfaatkan dalam pemotongan pelepah serta tandan dengan cara ditarik (Marpaung *et al.*, 2018).

Alat dan sistem yang digunakan untuk memanen kelapa sawit sebagian besar dikerjakan oleh petani dengan cara manual menggunakan alat dodos dan

egrek untuk memanen dan gerobak dorong atau angkong untuk mengangkut muatan hasil panen. Proses pemanenan dengan cara manual memiliki dampak negatif bagi kesehatan pekerja karena dapat menimbulkan permasalahan permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) Produktivitas alat panen sawit manual juga bergantung kepada kondisi stamina dan energi petani sawit (Syuaib *et al.*, 2015).

Alat panen kelapa sawit mekanis merupakan alat panen yang sudah memanfaatkan penggunaan mesin dengan menyalurkan daya untuk menggerakannya. Konsep alat panen sawit mekanis yaitu memperbaiki rancangan alat panen kelapa sawit konvensional yang umumnya digunakan para petani dengan harapan alat ini dapat mempermudah proses pemanenan, meningkatkan efisiensi dan ergonomis, serta lebih aman digunakan dibandingkan alat panen sawit konvensional (Simangunsong *et al.*, 2023). Alat panen sawit mekanis memiliki banyak tipe sesuai spesifikasi alat dan kebutuhan para petani. Macam-macam tipe alat panen kelapa sawit mekanis yang telah diteliti dan menunjukkan hasil efektivitas lebih besar dibandingkan alat panen sawit manual; Husqvarna 327LDx (Christian *et al.*, 2018), Motoyama MPHE 330 (Lubis dan Lisyanto, 2021), Mori Palm Harvester JPS-PH-260 (Pandiangan *et al.*, 2023).

Alat panen kelapa sawit mekanis tipe MPH 433-L merupakan peralatan pertanian keluaran Jepang yang dilengkapi dengan motor bakar 2-tak dan berpendingin udara. Alat panen sawit ini dilengkapi dengan tiga mata pisau yaitu *dodos*, *egrek*, dan *chainsaw* yang berfungsi memotong pelepah dan tandan sawit. Alat panen sawit mekanis tipe MPH 433-L memiliki potensi dalam meningkatkan hasil pemanenan kelapa sawit layaknya alat panen jenis lain yang telah diteliti. Dibutuhkan penelitian mengenai kondisi teknis alat untuk mengetahui baik dari kondisi mesin maupun bagian-bagian dari alat panen kelapa sawit mekanis tipe MPH 433-L sehingga dapat memaksimalkan penggunaan alat tersebut (Simangunsong *et al.*, 2023).

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis secara teknis alat panen kelapa sawit mekanis tipe MPH 433-L dengan berbagai mata pisau.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, N., Alridiwersah, A., dan Julia, H. 2022. Efektivitas Pruning Terhadap Penanganan Kehilangan Produksi Di PT. Bakrie Sumatera Plantations Tbk. Tanah Raja Estate. *Jurnal Agrium*, 19(1), 47-60.
- Asmara, S., Kano, F. I., Kadir, M. Z., dan Suharyatun, S. 2023. Unjuk Kerja Alat Pemotong Pelepah Sawit Tipe Egrek Secara Manual dan Mekanis Menggunakan Mesin Husqvarna 327 LDx. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 2(1), 144-150.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Perkebunan. 2022. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Christian, A., Asmara, S., Sugianti, C., dan Telaumbanua, M. 2018. Unjuk Kerja Alat Pemotong Pelepah Sawit Tipe Dodos Manual dan Mekanis. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 7(1), 15-24.
- Darlita, R. D. R., Joy, B., dan Sudirja, R. 2017. Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit pada Tanah Pasir di Perkebunan Kelapa Sawit Selangkun. *Agrikultura*, 28(1), 15-20.
- Dianto, F., Efendi, D., dan Wachjar, A. 2017. Pengelolaan Panen Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pelantaran Agro Estate, Kota Waringin Timur, Kalimantan Tengah. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 410-417.
- Doloksaribu, M., dan Afrilinda, E. 2014. Peningkatan Kualitas Dodos dengan Variasi Temperatur Austenisasi dan Media Quenching. *Metal Indonesia*, 36(1), 1-7.
- Fadri, Z., Candra, M., dan Chaniago, T. 2021. Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Melalui Konversi Lahan Pertanian ke Kelapa Sawit. *Istinarah: Riset Keagamaan, Sosial dan Budaya*, 3(1), 51-60.
- Harahap, Z. A. 2018. Manajemen panen kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di kebun Sei Lukut, Siak, Riau. *Buletin Agrohorti*, 6(1), 131-139.
- Hasibuan, M. S., Rizal, K., Sepriani, Y., dan Dalimunthe, B. A. 2022. Analisis Perbandingan Output Produksi Panen Menggunakan Alat Panen Modern Kelapa Sawit (Dodos Mekanik) dengan Alat Panen Manual Kelapa Sawit (Dodos Manual) di Afdeling IV PT. Supra Matra Abadi Kebun Aek Nabara. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(1), 226-234.
- Himmah, E. F., Widyaningsih, M., dan Maysaroh, M. 2020. Identifikasi Kematangan Buah Kelapa Sawit Berdasarkan Warna RGB dan HSV Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 6(2), 193-202.

- Junaedi, A., dan Matra, D. D. 2019. Manajemen Pemanenan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Rambutan, Serdang Bedagai, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 7(3), 319-328.
- Kristiawan, I. P. G. T., Warsika, P. D., dan Wiranata, A. A. 2017. Analisis aspek teknis, pasar dan finansial terhadap kelayakan investasi proyek pembangunan Town House (Studi kasus: Semarapura Town House Klungkung). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 21(1), 68-73.
- Kusnah, N. 2018. *Teknik Pembelajaran Mutahir Solusi Pembelajaran K-13*. Lamongan : Pustaka Ilalang.
- Lestari, P. M., Irawati, R. P., dan Mujimin, M. 2019. Transformasi alat pertanian tradisional ke alat pertanian modern berdasarkan kearifan lokal masyarakat Jawa Tengah. *Widyaparwa*, 47(1), 1-10.
- Lubis, A. H. 2021. Desain Alat Uji Pemotongan Pelepah Kelapa Sawit Menggunakan Eggrek Pada Berbagai Sudut Kemiringan. *Jurnal Engineering Development*, 1(2), 72-79.
- Marpaung, M. A., Harahap, M. F., dan Ritonga, R. J. 2018. Pengembangan Mesin Pemotong Rumput Menjadi Alat Pemotong Panen Buah Kelapa Sawit. *Piston Jurnal Ilmiah Teknik Mesin FT UISU*, 2(2), 60-64.
- Pandiangan, Y., Rizal, A., dan Harahap, S. 2023. Studi Komparatif Panen Kelapa Sawit Menggunakan Dodos Mekanis Dan Dodos Manual. *Agribios*, 21(2), 199-206.
- Putrianti, K, A., Herodian, S., dan Syuaib, M. F. 2012. Studi Waktu (*Time Study*) pada Aktivitas Pemanenan Kelapa Sawit di Perkebunan Sari Lembah Subur, Riau. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 26(2), 99-106.
- Rachmawati, R. R. 2020. Smart Farming 4.0 Untuk Mewujudkan Pertanian Indonesia Maju, Mandiri, Dan Modern. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 38(2), 137-154.
- Romiyadi, T. S., dan Swasono, T. 2018. Modifikasi Mesin Pemotong Rumput Menjadi alat Panen Sawit Mekanik. *Jurnal Sains dan Ilmu Terapan*, 1(2), 14-18.
- Simangunsong, P. W., Wahyudi, T., dan Rahmahwati, R. 2023. Rancang Bangun Alat Panen Kelapa Sawit Mekanis Menggunakan Metode Triz. *Jurnal TIN Universitas Tanjungpura*, 7(2), 32-38.
- Suherman, S., Syakura, A., dan Mizhar, S. 2012. Perbaikan Sifat Fisis dan Mekanis Alat Panen Buah Kelapa Sawit (Egrek dan Dodos) Produk Lokal. *Jurnal Dinamis*, 1(11), 37-43.

- Sulistia, Y., Rochgiyanti, dan Yahya, D. 2023. Penyebab Perubahan Mata Pencaharian Dari Pekerja Penebang Kayu Ke Petani Sawit Pada Masyarakat Desa Kerang Dayo Tahun 2010-2020. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sejarah UHO*, 8(3), 316-327.
- Susanto, S., dan Marpaung, J. V. 2020. Perancangan Kendaraan Panen Kelapa Sawit. *Jurnal Inosains*, 15(2), 71-79.
- Syarovy, M., Ginting, E. N., dan Santoso, H. 2015. Respon Morfologi dan Fisiologi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Cekaman Air. *Warta PPKS*, 20(2), 77-85.
- Syuaib, M. F., Dewi, N. S., dan Sari, T. N. 2015. Studi Gerak Kerja Pemanenan Kelapa Sawit Secara Manual. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 3(1), 49-56.
- Tresnawati, N., Indah, M. F., dan Arianto, E. 2020. *Hubungan Beban Kerja Dengan Kinerja Pegawai Di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Selatan*. Kalimantan : Universitas Islam Kalimantan MAB.
- Triesia, D. 2020. Sistem Pengolahan Data Hasil Panen Buah Sawit pada CV. XYZ. *Klik-Jurnal Ilmu Komputer*, 1(1), 18-25.
- Wahyuni, J., Paranthi, Y. W., dan Wanto, A. 2018. Analisis Jaringan Saraf Dalam Estimasi Tingkat Pengangguran Terbuka Penduduk Sumatera Utara. *Jurnal Infomedia: Teknik Informatika, Multimedia, dan Jaringan*, 3(1), 18-24.