

instiper 11

jurnal suprapto

 dEC 13TH, 2024

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3113600995

Submission Date

Dec 13, 2024, 12:43 PM GMT+7

Download Date

Dec 13, 2024, 12:49 PM GMT+7

File Name

jurnal_suprapto_6_des_2024.docx

File Size

71.1 KB

10 Pages

3,041 Words

18,907 Characters




13% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 12%  Internet sources
- 2%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 12% Internet sources
- 2% Publications
- 0% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	journal.instiperjogja.ac.id	6%
2	Internet	ejournal.unsrat.ac.id	1%
3	Internet	lipsus.kompas.com	1%
4	Publication	Fajar Aga Wandana, Ardiansyah Hamid, Sri Wahyuni, Anna Dhora. "Dampak peru...	1%
5	Internet	j-innovative.org	1%
6	Internet	jurnal.harianregional.com	0%
7	Internet	digilibadmin.unismuh.ac.id	0%
8	Internet	text-id.123dok.com	0%
9	Internet	docplayer.info	0%
10	Internet	repository.mercubuana.ac.id	0%
11	Internet	tesis.unap.edu.pe	0%

12	Internet	jurnal.instiperjogja.ac.id	0%
13	Internet	jurnalpengabdian.com	0%
14	Internet	repository.unimor.ac.id	0%
15	Internet	www.jstage.jst.go.jp	0%
16	Internet	123dok.com	0%
17	Internet	garuda.kemdikbud.go.id	0%
18	Internet	skripsispss.blogspot.com	0%

KAJIAN SINERGI ANTARA PENGGUNAAN TRACTOR GRABER DAN PRIME MOVER UNTUK EFEKTIFITAS DAN EFESIENSI PENGANGKUTAN TBS DI PT LANGGENG MUARA MAKMUR

Suprpto¹, Hermantoro², Danang Manumono²

¹Mahasiswa Magister

Manajemen Perkebunan, INSTIPER Yogyakarta

²Dosen Magister

Manajemen Perkebunan, INSTIPER Yogyakarta

Email: bangsuprptoisup@gmail.com

ABSTRACT

Transportation is one of the keys to determining the quality of oil palm fruit, so a synergy study was carried out between the use of tractor grabbers and prime movers for the effectiveness and efficiency of FFB transportation. The research carried out aims to determine the effectiveness of using FFB transportation mechanization using a tractor grabber and prime mover, the effect of using FFB transportation mechanization on the costs/FFB incurred and the effect of using FFB transportation mechanization on labor savings in the FFB production ratio.

This research was carried out at PT. Langgeng Muara Makmur (Mangrove Estate) in Balaimea Village, North Pamukan District, Kotabaru Regency, South Kalimantan. The research period will be carried out from April to July 2023. This research was carried out by collecting primary data and secondary data. Primary data includes: 1) Data on FFB loading time, transport speed, transport distance and time taken during FFB transport. 2) analyze the costs used to transport Fresh Fruit Bunches (FFB). Secondary Data includes: 1) Collecting general data, namely land area data and production data. 2) Collecting data on the cost of Tractor Grabber and Prime mover units and comparing the use of Dump Truck units. Data were analyzed descriptively, with tables, each data was taken with 4 repetitions to be analyzed technically, economically and operational costs. From the research results it was concluded that: 1) transportation using grabber tractors and prime movers is more efficient and effective. 2) Transportation costs using prime movers and grabber tractors are cheaper than using dump trucks. 3) Using prime movers and grabber tractors saves operational costs.

Keywords: Synergy, Graber Tractor, Prime Mover, TBS Transportation.

ABSTRAK

Pengangkutan menjadi salah satu kunci penentu kualitas buah kelapa sawit sehingga dilakukan kajian sinergi antara penggunaan tractor graber dan prime mover untuk efektifitas dan efesiensi pengangkutan TBS. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan mekanisasi pengangkutan TBS menggunakan tractor graber dan prime mover, pengaruh penggunaan mekanisasi transportasi TBS terhadap cost/ffb yang dikeluarkan serta pengaruh penggunaan mekanisasi pengangkutan TBS dengan penghematan tenaga kerja dalam rasio produksi TBS.

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Langgeng Muara Makmur (Kebun Bakau Estate) di Desa Balaimea, Kecamatan Pamukan Utara, Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan.

1 Waktu penelitian akan dilakukan dari Bulan April sampai Juli 2023. Penelitian ini
2 dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data Primer meliputi:
3 1) Data lama waktu loading (muat) TBS, kecepatan pengangkut, jarak pengangkut dan
4 waktu yang ditempuh selama pengangkutan TBS. 2) menganalisa biaya yang dipakai
5 untuk mengangkut Tandan Buah Segar (TBS). Data Sekunder meliputi: 1)
6 Mengumpulkan data umum yaitu data Luas lahan dan data produksi. 2) Pengumpulan
7 data biaya unit Tractor Graber dan Prime mover dan perbandingan penggunaan unit
8 Dump Truk. Data dianalisis dengan cara deskriptif, dengan tabel-tabel, masing-masing
9 data diambil dengan 4x ulangan untuk dianalisa secara teknik, ekonomi dan biaya
10 operasional. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa: 1) pengangkutan menggunakan
11 traktor graber dan prime mover lebih efisien dan efektif. 2) Biaya pengangkutan
12 menggunakan prime mover dan traktor graber lebih murah dibandingkan dengan
13 penggunaan dump truk. 3) Penggunaan prime mover dan traktor graber lebih
14 menghemat biaya operasional.

15
16 **Kata Kunci:** Sinergi, Traktor Graber, Prime Mover, Pengangkutan TBS.

17 18 1. PENDAHULUAN 19

20 Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas ekspor yang cukup
21 penting dan menjadi sumber devisa negara. Dari sisi volume, ekspor minyak sawit selama
22 tahun 2016 sampai tahun 2022 cenderung mengalami peningkatan (Junaedi et al., 2021).
23 Pada Tahun 2020 Nilai ekspor CPO Indonesia mencapai 17,36 juta USA, volume ekspor
24 25,9 Juta ton (Mas'ud & Wahyuningsih, 2023). Luas perkebunan Indonesia sampai tahun
25 2022 mencapai 15.380.981 Ha dan produksi mencapai 9.647.081 Ton (Dirjenbun, 2022).

16 26 Pengusahaan kelapa sawit di Indonesia memiliki potensi yang sangat baik karena
27 keunggulannya menjadikan industri ini kompetitif diperdagangan dunia (Simanjuntak et
28 al., 2014). Sehingga upaya untuk meningkatkan produktivitas kelapa sawit terus
29 dikembangkan salah satunya yaitu melalui pengangkutan Tandan Buah Sawit (TBS)
30 (Yoga, 2017). Pengangkutan menjadi salah satu kunci penentu kualitas buah kelapa
31 sawit. Selain pengangkutan, mekanisasi juga memiliki dampak besar dalam
32 meningkatnya produktivitas dan penurunan cost produksi dalam hal biaya transportasi
33 (Kurniadi, 2021). Penggunaan mekanisasi transportasi TBS ini penting untuk melihat
34 manajemen dalam pengoperasian alat mekanisasi yang digunakan. Perpindahan sistem
35 pertanian menggunakan mekanisasi perlu adanya perencanaan dan juga keahlian,
36 sehingga dapat menganalisa dan mengambil keputusan yang tepat sehingga perubahan
37 tersebut dapat di terima dan dimengerti secara logis karena perubahan suatu sistem
38 diharapkan dapat memberi keuntungan dan dapat mencapai tujuan yang ditetapkan
39 (Aldillah, 2016).

1 Pengangkutan menjadi salah satu kunci penentu kualitas buah kelapa sawit.
2 Semakin cepat TBS terkirim ke PKS dan dilakukan pengolahan, maka akan menjaga
3 kualitas Crude Palm Oil (CPO) yang dihasilkan (Fara, 2021). TBS segar yang terkirim
4 dengan kualitas terbaik akan menghasilkan FFA yang standar (Hidayati et al., 2016).
5 Tingginya kadar asam lemak bebas (ALB) pada minyak kelapa sawit disebabkan karena
6 TBS hasil pemanenan tidak langsung diantar ke pabrik untuk dilakukan pengolahan
7 (Lubis & Lontoh, 2016). Pengangkutan umumnya dilakukan dengan menggunakan alat
8 transportasi seperti Prime mover, traktor graber dan dump truk (Hasibuan & Handini,
9 2024). Penggunaan alat angkut masing-masing memiliki tingkat efisiensi dan efektivitas
10 yang berbeda, sehingga perlu dilakukan perhitungan dengan cermat jumlah alat
11 transportasi yang digunakan. dan juga rute yang akan dilalui alat transportasi lebih efisien
12 dan efektif (Setiawan et al., 2023). Dalam system transportasi ini, alat harus bekerja
13 secara sinergi, artinya salah satu unit menjadi bagian pendukung untuk unit yang lain,
14 tractor graber dan primover keduanya harus sinergi karena keduanya menjadi satu system
15 pendukung transportasi pengangkutan TBS (Bunthang, 2021).

16 2. METODE PENELITIAN

17
18
19 Penelitian dilaksanakan di PT Langgeng Muara Makmur (Kebun Bakau Estate) di Desa
20 Balaimea, Kecamatan Pamukan Utara, Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan. Waktu
21 penelitian akan dilakukan dari Bulan April sampai Juli 2023. Data yang dikumpulkan
22 yaitu data primer dan data sekunder. Data Primer diperoleh melalui pengamatan pada saat
23 dilaksanakan penelitian. Data primer yang diambil meliputi: Data lama waktu loading
24 (muat) TBS, kecepatan pengangkut, jarak pengangkut dan waktu yang ditempuh selama
25 pengangkutan TBS serta menganalisa biaya yang dipakai untuk mengangkut Tandan
26 Buah Segar (TBS) (Iskandar, 2015). Data Sekunder diperoleh dari dokumen-
27 dokumen/arsip perusahaan yang berhubungan dengan pengangkutan dan data lain yang
28 mendukung penelitian (Nur et al., 2021). Data sekunder yang diambil pada penelitian ini
29 meliputi data umum (data Luas lahan dan data produksi) dan Pengumpulan data biaya
30 (pemeliharaan, BBM, Tenaga Kerja) unit Tractor Graber dan Prime mover dan
31 perbandingan penggunaan unit Dump Truk.
32 Data dianalisis secara deskriptif menggunakan tabel-tabel kemudian dianalisis dan
33 dilakukan pembahasan. Data dianalisa secara ekonomi dan juga secara teknik dengan cara

1 menghitung keseluruhan biaya operasional sehingga dapat diketahui pengangkutan
2 menggunakan alat transportasi mana yang lebih efektif dan efisien.dilihat dari segi waktu
3 maupun biaya(Hasibuan & Handini, 2024).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Pengangkutan TBS

Tabel 1. Analisa Pengangkutan TBS menggunakan Prime mover yang bersinergi dengan Traktor Graber dan Dump Truk

Alat angkut	Objek	Hasil (Tonase)	Waktu (menit)		Jarak (Km)	V _{4/2} (km/jam)	KA _{1/2} (Ton/jam)	Efisiensi $\frac{2-3}{2} \times 100$ (%)
			Angkut	hilang				
Prime Mover dan Traktor Graber	Divisi 1	5,5	1,8	0,15	19	10,56	3,06	91,7
	Divisi 2	5,5	1,1	0,12	6	5,46	5	89,1
	Divisi 3	5,5	1,3	0,11	10	7,69	4,23	91,5
	Divisi 4	5,51	1,6	0,13	16	10	3,44	91,9
	rerata	5,50	1,45	0,13	12,75	8,43	3,93	91,04
Dump Truk	Divisi 1	4	2,8	0,23	19	6,79	1,43	91,8
	Divisi 2	4,01	2,1	0,19	6	2,86	1,91	91,0
	Divisi 3	4,01	2,1	0,26	10	4,76	1,91	87,6
	Divisi 4	4,01	2,7	0,28	16	5,93	1,49	89,6
	rerata	4,01	2,43	0,24	12,75	5,08	1,68	90

Dilihat dari tabel 1 menunjukkan prestasi kerja pengangkutan dengan jarak angkut yang sama yaitu 12,75 km. Pengangkutan menggunakan prime mover yang besinergi dengan traktor graber memiliki rerata kecepatan pengangkutannya 8,43 km/jam, kapasitas kerja pengangkutan 3,93 ton/jam dan efisiensi kerja 91,04%. Sedangkan pengangkutan menggunakan dump truk dengan rerata kecepatan pengangkutannya 5,08 km/jam, kapasitas kerja pengangkutan 1,68 ton/jam dan efisiensi kerja 90%.

Perbandingasn efisiensi biaya dihitung dengan cara mengasumsikan jumlah beban yang diangkut, total waktu yang dibutuhkan untuk proses angkut dan jarak tempuh pengangkutan (Lube et al., 2021). Rerata prime mover dan traktor graber mengangkut 5,5 ton dengan waktu 1,45 jam dan jarak angkut 12,75 km. Sedangkan rerata angkut dump truk 4,1 ton, dengan waktu angkut 2,43 jam, dengan jarak angkut 12,75 km. dari hasil perhitungan dapat diketahui efisiensi pengangkutan menggunakan prime mover dan

1 traktor graber pada jarak angkut yang sama lebih efisien dikarenakan waktu angkut lebih
2 cepat dibandingkan pada pengangkutan menggunakan dump truk (Soesatrijo, 2023).

3 Dari hasil analisis diketahui prestasi kerja prime mover dan traktor graber lebih
4 besar dibandingkan prestasi kerja dump truk, hal ini dapat dilihat dari rerata kapasitas
5 angkut prime mover dan traktor graber sebesar 3,93 ton/jam sedangkan untuk rerata
6 kapasitas angkut dump truk sebesar 1,68 ton/jam dan untuk rerata efisiensi pada prime
7 mover dan traktor graber sebesar 91,04% sedangkan rerata efisien pada dump truk sebesar
8 90%. Hal ini disebabkan oleh waktu pengangkutan prime mover dan traktor graber lebih
9 cepat dibandingkan dump truk, cepatnya pengangkutan menggunakan prime mover dan
10 traktor greber disebabkan karena mesin traktor lebih besar dibandingkan mesin dump
11 truk, sehingga dump truk tidak dapat memasuki area berbukit dan jalan rusak karena
12 dump truk tidak dapat mendaki bukit yang terlalu tinggi sedangkan traktor dapat melewati
13 jalan rusak dan berbukit dengan kekuatan yang lebih besar dan juga memiliki double
14 gardan yang membuat ban depan dapat memutar apabila melewati jalan jelek ataupun
15 bukit yang tinggi (Purba et al., 2017).

16 **Analisa Biaya Transportasi (Operasional)**

17 Tabel 2. Perhitungan Total Biaya Operasional

Perhitungan	Biaya	Prime Mover	Traktor Graber	Dump Truk
Fixed Cost	Penyusutan	168	7.110	-
	Bunga Modal	1.275.706	15.358.581	2.060.592
	Pemeliharaan	671	9.101	1.030
	Total	1.276.545	15.374.792	2.061.622
Variabel Cost	Bahan Bakar	14.060.251	9.429.18	9.800.575
	Pelumas	631.750	2.883.250	836.000
	Upah Operator	7.124.534	6.157.061	6.057.266
	Loader	-	-	17.712.475
	Total	21.816.535	18.469.492	34.406.317
Total cost		23.093.080	33.844.284	36.467.939

18 Data hasil analisis biaya operasional yang dilakukan untuk mengetahui
19 perbandingan efisiensi biaya pengangkutan dengan menggunakan prime mover yang
20 dioperasikan bersama dengan traktor graber dan penggunaan dump truk yang diperoleh
21 dari analisa fixed cost dan variable cost (Ansori & Priyono, 2018). Hasil fixed cost
22 didapati dari hasil perhitungan biaya penyusutan, bunga modal dan juga pemeliharaan.
23 Fixed cost prime mover Rp. 1.276.545/bulan dan traktor graber Rp. 15.374.792/bulan
24 sehingga total biaya fixed cost Rp. 16.651.337/bulan, sedangkan fixed cost dump truk

1 Rp. 2.061.622/bulan, lebih kecil jika dibandingkan dengan prime mover dan traktor
 2 graber. Sedangkan variable cost didapat dari total biaya bahan bakar, minyak pelumas
 3 dan juga upah operator. Variabel cost prime mover Rp. 21.816.535/bulan dan traktor
 4 graber Rp. 18.469.492/bulan sehingga total biaya Variabel cost Rp 40.286.027/bulan.
 5 sedangkan variabel cost dump truk Rp. 34.406.317/bulan, lebih kecil jika dibandingkan
 6 dengan prime mover dan traktor graber. Hasil analisis ekonomi perbandingan biaya
 7 operasional dilakukan dengan menjumlahkan fixed cost dan variable cost (Putri et al.,
 8 2024) sehingga didapati biaya operasional prime mover Rp. 23.093.080/bulan dan traktor
 9 graber Rp. 33.844.284/bulan sehingga total biaya operasional Rp. 56.937.364/bulan,
 10 sedangkan dengan dump truk Rp. 33.844.284/bulan, hal yang mempengaruhi biaya
 11 operasional dump truk lebih kecil dibandingkan dengan traktor graber dan prime mover
 12 adalah daya mesin dump truk dan juga harga penyusutan lebih kecil dikarenakan umur
 13 ekonominya lebih kecil dibandingkan dengan traktor (Purba et al., 2017).

14 **Analisa Perhitungan Biaya Angkut**

15 Tabel 3. Analisa biaya pengangkutan

	1	2	3	4	5	6	7
Alat angkut	Tc (Rp/jam)	Vp (km/jam)	Bok (Rp/km) ½	jarak angkut (km)	Bor (Rp/route) 3x4	beban angkut (Ton)	Bot (Rp/ton) 5/6
Prime Mover	182.491	10,56	17.289	19	328.484	5,5	59.724
dan Traktor Graber	182.491	7,69	23.724	10	237.238	5,5	43.134
	182.491	10	18.249	16	291.986	5,51	52.992
	Rerata	8,43	23.180	12,75	264.612	5,5	48.087
	108.475	6,79	15.986	19	303.730	4	75.922
Dump Truk	108.475	2,86	37.966	6	227.798	4,01	56.852
	108.475	4,76	22.780	10	227.798	4,01	56.808
	108.475	5,93	18.305	16	292.883	4,01	72.994
	Rerata	5,08	23.759	12,75	263.052	4,01	65.644

- 16 Keterangan:
 17 Tc = Total cost
 18 Vp = Kecepatan kerja
 19 Bok = Biaya angkut per km
 20 Bor = Biaya angkut per route
 21 Bot = Biaya angkut per ton

22 Dari data diatas dapat dilihat biaya angkut per km, per route dan juga per ton
 23 antara prime mover yang dioperasikan berpasangan dengan traktor graber dan
 24 menggunakan dump truk. Untuk mencari biaya per km didapati dari total biaya

1 operasional yang dibagi dengan kecepatan kerja (Kurniadi, 2021), prime mover yang
2 dioperasikan berpasangan dengan traktor graber Rp 23.180/km, sedangkan dengan dump
3 truk Rp23.759/km, biaya angkut per route dihitung dengan mengkalikan biaya angkut/km
4 dengan jarak angkut/km (Setiawan et al., 2023), prime mover dan traktor graber Rp
5 264.612/route, sedangkan dengan dump truk Rp. 263.052/route. Biaya angkut per ton
6 didapati dari pembagian beban angkut dengan biaya angkut/route, pengangkutan
7 menggunakan prime mover dan traktor graber Rp 48.087/ton, sedangkan dengan
8 menggunakan alat angkut dump truk Rp 65.644/ton, sehingga diketahui bahwa Biaya
9 angkut per ton (Bot) pada prime mover dan traktor graber lebih kecil dibandingkan
10 dengan dump truk, hal ini dipengaruhi oleh total muatan yang diangkut prime mover dan
11 traktor graber lebih besar dan waktu pengangkutan yang lebih cepat sehingga penggunaan
12 prime mover dan traktor graber dinilai lebih efisien dibandingkan dengan dump truk
13 (Harsawardana, 2017).

14 Hasil analisis biaya ekonomi didapati hasil penggunaan prime mover dan traktor
15 graber lebih mahal hal ini disebabkan karena umur ekonomi yang besar yang
16 berpengaruh terhadap biaya penyusutan, serta penggunaan atau pengoperasian prime
17 mover dan traktor graber dilakukan secara bersamaan sehingga total cost lebih besar
18 dibandingkan dengan penggunaan dump truk (Soesatrijo, 2023).

19 Dari analisis Tabel 10 dan 11 dapat diketahui bahwa pengangkutan dengan menggunakan
20 prime mover dan traktor graber lebih efisien dibandingkan dengan menggunakan dump
21 truk, nilai efisien dapat dilihat dari total jumlah operasi pengangkutan menggunakan
22 prime mover dan traktor graber adalah $Bok + Bor + Bot$ yaitu $Rp. 23.180 + 264.612 +$
23 $48.087 = Rp. 335.879$ sedangkan dengan menggunakan dump truk $Bok + Bor + Bokg$
24 yaitu $Rp. 23.759 + 263.052 + 65.644 = Rp. 352.455$.

25

26

4. KESIMPULAN

27

28 1. Pengangkutan menggunakan traktor graber dan prime mover lebih efisien dan
29 efektif karena total muatan yang dapat diangkut lebih besar dan waktu
30 pengangkutannya lebih cepat.

31 2. Penggunaan mekanisme transportasi berpengaruh terhadap biaya pengangkutan,
32 biaya pengangkutan menggunakan prime mover dan traktor graber lebih murah
33 dibandingkan dengan penggunaan dump truk. Sehingga pengangkutan dengan

1 menggunakan prime mover dan traktor graber lebih efisien dibandingkan dengan
2 menggunakan dump truk, nilai efisien dapat dilihat dari total jumlah operasi
3 pengangkutan menggunakan prime mover dan traktor graber adalah Bok + Bor +
4 Bot yaitu Rp. 335.879 sedangkan dengan menggunakan dump truk Bok + Bor +
5 Bokg yaitu Rp. 352.455.

6 3. Penggunaan prime mover dan traktor graber lebih menghemat biaya operasional
7 karena hanya perlu 1 orang operator untuk 1 unit tidak memerlukan biaya loader
8 sehingga biayana lebih murah, sedangkan dump truk menggunakan operator dan
9 juga tenaga loader. Upah operator prime mover dan traktor graber adalah sebesar
10 Rp. 13.281.595 sedangkan biaya operator dump truk sebesar Rp. 6.057.266 dan
11 biaya loader Rp. 17.712.475 sehingga total biaya dump truk adalah Rp. 23.769.741.

12 5. DAFTAR PUSTAKA

13 Aldillah, R. (2016). Kinerja Pemanfaatan Mekanisasi Pertanian Dan Implikasinya Dalam
14 Upaya Percepatan Produksi Pangan Di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*,
15 34(2), 163. <https://doi.org/10.21082/Fae.V34n2.2016.163-171>

16 Ansori, & Priyono, J. (2018). Analisis Pengaruh Penyerapan Tenaga Kerja Dan Upah
17 Minimum Pekerja Terhadap Jumlah Kemiskinan Di Provinsi Jawa Timur Tahun
18 2009-2015. *Nucleic Acids Research*, 6(1), 1-7.
19 <http://dx.doi.org/10.1016/J.Gde.2016.09.008>
20 [http://dx.doi.org/10.1007/S00412-015-0543-](http://dx.doi.org/10.1007/S00412-015-0543-8)
21 <http://dx.doi.org/10.1038/Nature08473>
22 <http://dx.doi.org/10.1016/J.Jmb.2009.01.007>
23 <http://dx.doi.org/10.1016/J.Jmb.2012.10.008>
<http://dx.doi.org/10.1038/S4159>

24 Bunthang, I. L. L. (2021). Identifikasi Kualitas Tbs Kelapa Sawit Terhadap Bahan Baku
25 Minyak Kelapa Sawit Dengan Metode Fmea Pada Pt Kemilau Indah Nusantara Di
26 Kutai Timur. *Skripsi*, Politeknik Ati Makassar. Makassar.

27 Dirjenbun. (2022). Statistik Perkebunan Non Unggulan Nasional 2020-2022. *Sekretariat*
28 *Direktorat Jendral Perkebunan*, 1-572.

29 Fara, N. Rasyika. (2021). Evaluasi Pengangkutan Tandan Buah Segar Kelapa Sawit
30 Terhadap Buah Restan Di Pt. Dwiwira Lestari Jaya. *Buletin Loupe*, 17(02), 153-
31 159. <https://doi.org/10.51967/Buletinloupe.V17i02.584>

32 Harsawardana. (2017). *Studi Kinematika Pada Crane Grabber Untuk Tandan Buah Segar*
33 *Kelapa Sawit (Kinematics Study On Crane Grabber For Ffb (Fresh Fruit Bunch)*.

34 Hasibuan, A. Z., & Handini, A. S. (2024). *Sistem Pengangkutan Tandan Buah Segar*
35 *(Tbs) Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Di Pt Salim Ivomas Pratama*. 15(1),
36 55-68.

- 1 Hidayati, J., Sukardi, Ani, S., Anas, M. F., & Sugiharto. (2016). Identifikasi Revitalisasi
2 Perkebunan Kelapa Sawit Di Sumatera Utara. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*,
3 26(3), 255–265.
- 4 Iskandar, I. (2015). Analisis Produktivitas Kerja Karyawan Bagian Cetak Surat Kabar Di
5 Propinsi Riau. *Jurnal Daya Saing*, 1(2), 146–153.
6 <https://doi.org/10.35446/dayasaing.V1i2.25>
- 7 Junaedi, Yusuf, M., Darmawan, & Basri, B. (2021). Pengaruh Curah Hujan Terhadap
8 Produksi Kelapa Sawit Pada Berbagai Umur Tanaman. *J. Agroplantae*, 10(2), 114–
9 123.
- 10 Kurniadi, Z. (2021). Hubungan Sistem Transportasi Dump Truck Pada Pengangkutan
11 Tandan Buah Segar Ke Pabrik Kelapa Sawit. *Buletin Loupe*, 17(01), 35–40.
12 <https://doi.org/10.51967/buletinloupe.V17i01.476>
- 13 Lube, F., Kalangi, J. B., & Tolosang, K. D. (2021). Analisis Pengaruh Upah Minimum
14 Dan Pdrb Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Di Kota Bitung. *Jurnal Berkala
15 Ilmiah Efisiensi*, 21(03), 25–36.
- 16 Lubis, R. E., & Lontoh, A. P. (2016). Manajemen Panen Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*
17 Jacq.) Di Kebun Adolina, Serdang Bedagai, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 4(2),
18 144–154. <https://doi.org/10.29244/agrob.V4i2.15013>
- 19 Mas'ud, & Wahyuningsih, S. (2023). Analisis Kinerja Perdagangan Kelapa Sawit Tahun
20 2023. *Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral Kementerian
21 Pertanian*, 13, 0–60.
22 [https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/1f_analisis_kinerja_perda
23 gangan_kelapa_sawit_2023.pdf](https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/1f_analisis_kinerja_perdagangan_kelapa_sawit_2023.pdf)
- 24 Nur, N. K., Rangan, P. R., & Mahyuddin. (2021). Sistem Transportasi. In *Gastronomía
25 Ecuatoriana Y Turismo Local*. (Vol. 1, Issue 69).
- 26 Purba, Edo Dakosta, Priyambada, & Kristalisasi, E. N. (2017). Kajian Penggunaan Truk
27 Dan Traktor Untuk Pengangkutan Pupuk Di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal
28 Agromast*, 2(1), 58–66. <http://117.74.115.107/index.php/jemasi/article/view/537>
- 29 Putri, C. C., Listiyani, & Dewi, C. W. A. (2024). Analisis Manajemen Pengangkutan Tbs
30 Di Pt. Serba Huta Jaya Desa Sumber Mulyo, Kecamatan Marbau, Kabupaten
31 Labuhanbatu Utara, Sumatera Utara. *Agrifitia : Journal Of Agribusiness Plantation*,
32 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.55180/aft.V4i1.448>
- 33 Setiawan, B., Suhendra, S., Nopriandy, F., & Apriani, W. (2023). Uji Performansi Alat
34 Angkut Tbs Kelapa Sawit Menggunakan Penggerak Engine. *Turbo : Jurnal
35 Program Studi Teknik Mesin*, 12(2), 176–181.
36 <https://doi.org/10.24127/trb.V12i2.2454>
- 37 Simanjuntak, L. N., Rosita, S., & Irsal. (2014). Pengaruh Curah Hujan Dan Hari Hujan
38 Terhadap Produksi Kelapa Sawit Berumur 5, 10 Dan 15 Tahun Di Kebun Begerpang
39 Estate Pt.Pp London Sumatra Indonesia, Tbk. *Jurnal Online Agroekoteknologi*,

- 1 2(2337), 1141–1151.
- 2 Soesatrijo, J. (2023). Implementation Of Bin System Units For Efficient Harvest
- 3 Transportation In The Palm Oil Agroindustry. *Jurnal Sains Dan Teknologi Industri*,
- 4 20(2), 721. <https://doi.org/10.24014/sitekin.v20i2.21947>
- 5 Yoga, T. (2017). Efektivitas Sistem Pengangkutan Bahan Baku Tandan Buah Segar (Tbs)
- 6 Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*) Dalam Meningkatkan Mutu Di Kebun Tandun
- 7 Ptpn V, Riau. In *Jurnal Akuntansi* (Vol. 11).
- 8