



**Efektivitas Pengangkutan Tandan Buah Segar  
Menggunakan Gerobak Sorong dan Becak Angkut Tanaman Kelapa  
Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Di Divisi III Kebun Bekiun PT. Langkat  
Nusantara Kepong**

***Effectiveness of Fresh Fruit Bunch Transport Using Wheelbarrows and  
Cargo Rickshaws in Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq) Plantation at  
Division III, Bekiun Estate, PT. Langkat Nusantara Kepong***

**Walmadri<sup>1)</sup>, Alwi Andrean<sup>2)</sup>, Febriana Roosmawati<sup>2)</sup> & Fastabiqul Khairad<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Pengelolaan Agribisnis, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

<sup>2)</sup>Budidaya Perkebunan, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Indonesia

<sup>3)</sup>Pengelolaan Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

\*Corresponding Email: [walmadri02@gmail.com](mailto:walmadri02@gmail.com)

**Abstrak**

Pengangkutan Tandan Buah Segar TBS memiliki tujuan mengirim TBS dan brondolan ke pabrik dalam keadaan baik melalui penanganan secara hati-hati dan menjaga jadwal pengiriman TBS dan buah secara tepat, sehingga pabrik kelapa sawit dapat bekerja secara optimal. Tandan buah segar (TBS) yang baru dipanen harus segera diangkut ke pabrik untuk dapat segera diolah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Efektivitas Pengangkutan Tandan Buah Segar Tanaman Kelapa Sawit di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Bekiun. Penelitian dilaksanakan Di Divisi III Kebun Bekiun PT. Langkat Nusantara Kepong (LNK) yang berlokasi di Kabupaten Langkat, provinsi Sumatera Utara. Dalam penelitian ini menggunakan analisa deskriptif dengan metode purposive sampling dengan cara pengambilan data primer dan data sekunder dari sumber yang terpercaya yang dapat memberikan informasi dengan jelas dan lengkap. Alat angkut TBS kelapa sawit dari pasar pikul ke TPH efektif menggunakan becak angkut dalam waktu 05:17 menit dapat mengangkut rata-rata 15,3 TBS dengan rata-rata berat tandan 114,87 kg per trip sedangkan gerobak sorong dalam waktu 05:31 menit hanya mampu mengangkut rata-rata 14,6 TBS dengan rata-rata berat tandan 244,9 kg per trip.

Kata Kunci: **Transportasi, TBS, Becak, Gerobak.**

**Abstract**

The transportation of Fresh Fruit Bunches (FFB) aims to deliver FFB and loose fruits to the mill in good condition through careful handling and adherence to delivery schedules, ensuring optimal palm oil mill operations. Freshly harvested FFB must be transported immediately for prompt processing. This study evaluates the effectiveness of FFB transportation at PT. Langkat Nusantara Kepong, Bekiun Estate, Division III, located in Langkat Regency, North Sumatra Province. A descriptive analysis with a purposive sampling method was used, collecting primary and secondary data from reliable sources. The results show that cargo rickshaws are more efficient for transporting FFB from the collection point (pasar pikul) to the loading ramp (TPH), carrying an average of 15.3 FFB with an average bunch weight of 114.87 kg per trip within 05:17 minutes, while wheelbarrows transport an average of 14.6 FFB with an average bunch weight of 244.9 kg per trip within 05:31 minutes.

**Keywords:** Transportation, FFB, Rickshaw, Wheelbarrow.

**How to Cite:** Walmadri, Andrean, A., Roosmawati, F. & Khairad, F. (2025). Identifikasi Tingkat Kepuasan Kerja Karyawan Panen Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Terhadap Sistem Premi Panen Yang Diterapkan Di Ptpn Ii Unit Kebun Tanjung Garbus. *CULTIVATE: Journal of Agriculture Science*, 3(1) 2025: 1-12



## PENDAHULUAN

Perkembangan kelapa sawit nasional pada saat ini untuk setiap tahunnya terus mengalami kenaikan terkecuali pada tahun 2021, pada tahun 2019 terjadi peningkatan luas areal maupun produksinya. Luas areal lahan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 14.456,60 Ha, sementara pada tahun 2020 angka sementara mencapai 14.858,30 Ha, sementara pada tahun 2021 luas perkebunan kelapa sawit Indonesia mengalami penurunan yang pada saat ini tercatat naik menjadi 14.663,60 Ha. (Badan Pusat Statistik, 2020).

Tanaman kelapa sawit dimasukkan pertama kali ke Indonesia oleh bangsa Belanda dengan bibit yang berasal dari Bourbon (*Rheunion*) atau Mauritius sebanyak dua batang dan dari Amsterdam juga dua batang. Bibit tersebut ditanam di Kebun Raya Bogor untuk dijadikan tanaman Koleksi pada tahun 1848. Satu dari keempat tanaman tersebut saat ini masih hidup di Kebun Raya Bogor yang tinggi pokoknya telah mencapai lebih dari 20 m. Tanaman Kelapa sawit di kebun Raya Bogor ini dianggap sebagai nenek moyang tanaman Kelapa sawit di Asia Tenggara (Susanto dan Marpaung, 2020).

Di era sekarang ini, pembangunan kelapa sawit yang baik dilakukan oleh perkebunan besar maupun oleh masyarakat telah berkembang dengan sangat pesat. Pada awal tahun 1968. Areal kelapa sawit yang semula hanya terbatas di tiga wilayah (Sumatera Utara, Aceh dan Lampung) saat ini berkembang di 22 daerah Propinsi. Luas areal tahun 1968 seluas 105.808 ha dengan produksi 167.669 ton, pada tahun 2007 telah meningkat menjadi 6,6 juta ha dengan produksi sekitar 17,3 juta ton CPO. Namun perkembangan tersebut belum diimbangkan dengan sistem pendapatan yang 5 objektif dan sistematis sehingga informasi yang tersedia berbeda antara instansi pemerintahan dan asosiasi perusahaan perkebunan kelapa sawit.

Tujuan dari penanaman kelapa sawit yaitu menghasilkan produksi yang optimal. Untuk mendapatkan produksi yang optimal, karakteristik dan faktor-faktor dapat mempengaruhi produksi harus dipahami dan diusahakan berada ditingkat yang optimal. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi yaitu faktor transportasi.

Dalam pengolahan kelapa sawit, faktor transportasi mendapatkan perhatian khusus. Keterlambatan pengangkutan Tandan Buah Segar (TBS) ke Pabrik Kelapa

Sawit (PKS) akan mempengaruhi proses pengolahan, kapasitas olah dan mutu produksi akhir. Tandan Buah Segar (TBS) hasil pemanenan harus segera diangkut ke Pabrik untuk diolah lebih lanjut. Pada buah yang tidak segera diolah, maka Kandungan Asam Lemak Bebas (ALB) semakin meningkat. Untuk menghindari hal tersebut, maksimal delapan jam Tandan Buah Segar (TBS) setelah dipanen harus segera diolah. (Hartono dkk, 2014).

Selain faktor transportasi, sistem jaringan jalan di perkebunan juga merupakan salah satu faktor penting untuk kelancaran pengangkutan Tandan Buah Segar (TBS) ke Pabrik Kelapa Sawit (PKS). Banyak pekerjaan di suatu areal atau blok tidak dapat dilaksanakan dengan lancar karena prasarana jalan atau jembatan tidak memadai sehingga kegiatan operasional jadi terlambat.

Pengumpulan Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit pasca pemanenan sebelum dibawa ke pabrik terlebih dahulu biasanya dikumpulkan pada tempat pengumpulan hasil (TPH) yang ada. Alat yang selama ini digunakan oleh petani kelapa sawit yaitu Gerobak Sorong sorong (angkong). Penggunaan angkong sudah lazim dilakukan oleh petani kelapa sawit dalam mengumpulkan TBS. Pemilihan alat angkut yang digunakan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, terutama kondisi jalan yang dilalui, akan tetapi alat angkut ini dapat dikatakan kurang efektif karena akan dapat memakan waktu yang cukup lama dalam mengumpulkan TBS kelapa sawit.

Melihat pentingnya transportasi di perkebunan kelapa sawit maka pemilihan alat transportasi harus diperhatikan sehingga kendaraan yang dipakai dapat berfungsi dengan baik pada saat dibutuhkan. Pelaksanaan panen dan pengakuannya ke Pabrik Kelapa Sawit (PKS) menyangkut sejumlah aspek yang kesemuanya berpengaruh nyata baik terhadap kuantitas maupun kualitas minyak yang akan diperoleh. Setiap aspek bersifat kompleks, lebih-lebih bila dipertimbangkan keterkaitan di antara aspek-aspek tersebut. (Fadillah, 2013).

Berdasarkan uraian diatas maka tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui dan Menganalisis Efektifitas Pengangkutan Tandan Buah Segar Tanaman Kelapa Sawit di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Bekiun.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan metode purposive

sampling untuk memperoleh data primer dan sekunder dari sumber yang terpercaya. Data primer yang dikumpulkan mencakup jumlah total populasi tanaman kelapa sawit, produksi kelapa sawit, serta proses pengangkutan tandan buah segar (TBS) menggunakan gerobak sorong dan becak angkut. Sementara itu, data sekunder diperoleh secara tidak langsung dan mencakup informasi umum mengenai kebun, seperti luas keseluruhan, letak geografis, dan curah hujan. Seluruh data dikumpulkan dari lokasi penelitian di PT. Langkat Nusantara Kepong (LNK), Kebun Bekiun.

Dalam proses penelitian, beberapa alat digunakan untuk mendukung pengukuran dan pencatatan, yaitu stopwatch, timbangan, meteran, pulpen, dan buku tulis. Pengamatan dalam penelitian ini mencakup beberapa aspek utama. Pertama, informasi umum kebun dikaji untuk memahami kondisi lokasi penelitian. Kedua, perkiraan panen harian dihitung berdasarkan estimasi produksi tahunan yang dibagi secara bulanan dan harian. Ketiga, jenis kendaraan yang digunakan dalam pengangkutan TBS, yakni gerobak sorong dan becak angkut, dianalisis. Keempat, kebutuhan trip kendaraan diteliti guna mengetahui jumlah perjalanan yang diperlukan oleh setiap pemanen untuk mengangkut TBS ke tempat pengumpulan hasil (TPH) dalam satu hari panen.

Penelitian juga menganalisis total tandan yang diangkut oleh gerobak sorong dan becak angkut dalam setiap perjalanan, yang dihitung saat TBS diturunkan di TPH. Selain itu, berat TBS yang diangkut per trip juga diukur. Jarak tempuh dari pasar pikul ke TPH dibandingkan antara gerobak sorong dan becak angkut untuk mengetahui efisiensi transportasi. Waktu yang diperlukan untuk mengangkut TBS dari pasar pikul hingga TPH juga diamati guna mengevaluasi efektivitas masing-masing alat angkut. Terakhir, hambatan atau kendala dalam proses transportasi dianalisis untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat mengurangi kinerja tenaga kerja di lapangan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Perkiraan Panen Harian**

Perhitungan perkiraan panen pada tiap hari panen didasarkan pada perkiraan produksi bulanan dalam afdeling, kemudian dibagi dengan jumlah hari panen. Rotasi panen yaitu 5/7 dan jumlah hari panen pada bulan juni adalah 25 hari.

Maka perkiraan panen harian dapat di hitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Perkiraan Panen harian} &= \frac{\text{Perkiraan Produksi Bulanan}}{\text{Perkiraan Panen Harian (Juni)}} \\ &= \frac{56,220 \text{ kg}}{25 \text{ hari}} \\ &= 2,249 \text{ kg/hari}\end{aligned}$$

#### KEBUTUHAN TRIP KENDARAAN GEROBAK SORONG

Menghitung kebutuhan pengangkutan dari pasar pikul ke TPH menggunakan Gerobak Sorong dengan kapasitas (100-150 Kg), dapat dihitung berdasarkan perkiraan produksi harian dibagikan dengan kapasitas. Perhitungannya sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Trip Per Hari} &= \frac{\text{Produksi harian}}{\text{Kapasitas Gerobak Sorong}} \\ &= \frac{2,249 \text{ kg}}{200 \text{ kg}} \\ &= 11,24 = 11 \text{ trip/hari}\end{aligned}$$

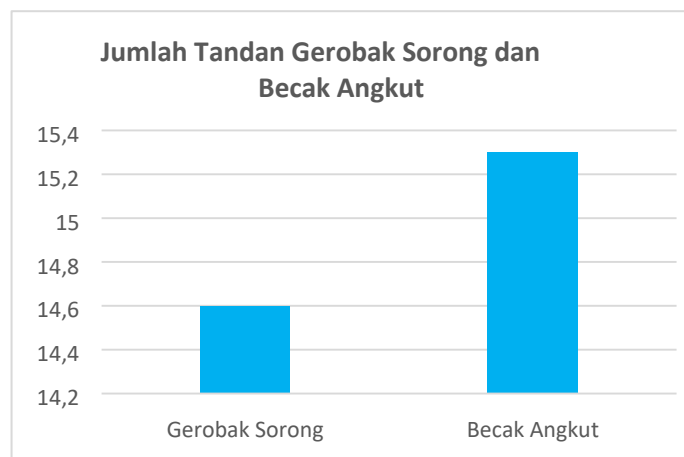
#### KEBUTUHAN TRIP KENDARAAN BECAK ANGKUT

Menghitung kebutuhan pengangkutan dari pasar pikul ke TPH dengan menggunakan Becak Angkut dengan kapasitas (300kg), dapat dihitung berdasarkan perkiraan produksi harian dibagikan dengan kapasitas.

Perhitungannya sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Trip Per Hari} &= \frac{\text{Produksi harian}}{\text{Kapasitas Becak Angkut}} \\ &= \frac{2,249 \text{ kg}}{300 \text{ kg}} \\ &= 7,50 = 7 \text{ Trip/Hari}\end{aligned}$$

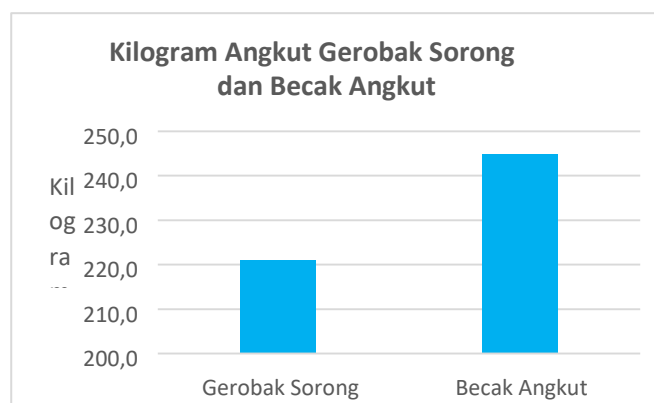
Jumlah Tandan Angkut TBS ke TPH Dengan Gerobak Sorong Dan Becak Angkut



Gambar 1. Perbandingan Jumlah Tandan Gerobak Sorong dan Becak Angkut

Berdasarkan Gambar diatas dapat dilihat bahwa perbandingan alat angkut panen menggunakan gerobak sorong dan becak angkut per trip untuk jumlah tandan angkut ke TPH lebih banyak jumlah tandan yang dihasilkan oleh becak angkut, hal ini terjadi karena kapasitas becak angkut lebih besar dibandingkan kapasitas gerobak sorong.

#### Kilogram Angkut TBS ke TPH Dengan Gerobak Sorong dan Becak Angkut

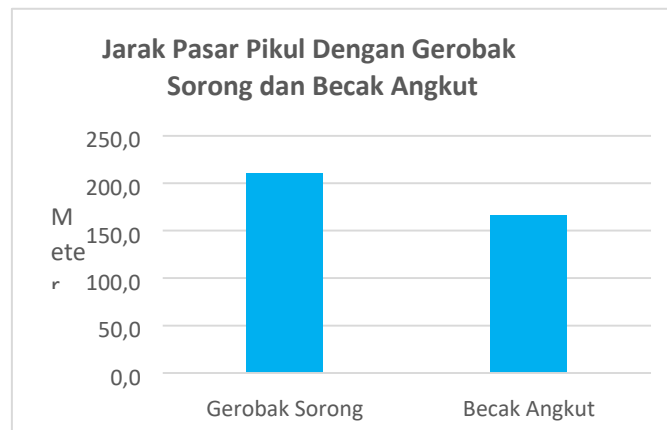


Gambar 2. Perbandingan Kilogram Angkut Gerobak Sorong dan Becak Angkut

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa perbandingan alat angkut panen menggunakan gerobak sorong dan becak angkut untuk kilogram angkut ke TPH lebih banyak dihasilkan oleh becak angkut, ini terjadi karena jumlah tandan yang diangkut oleh becak angkut lebih banyak dibandingkan dengan gerobak sorong yang

membuat pemanen tidak memporsir tenaga lebih banyak ketika menggunakan becak angkut.

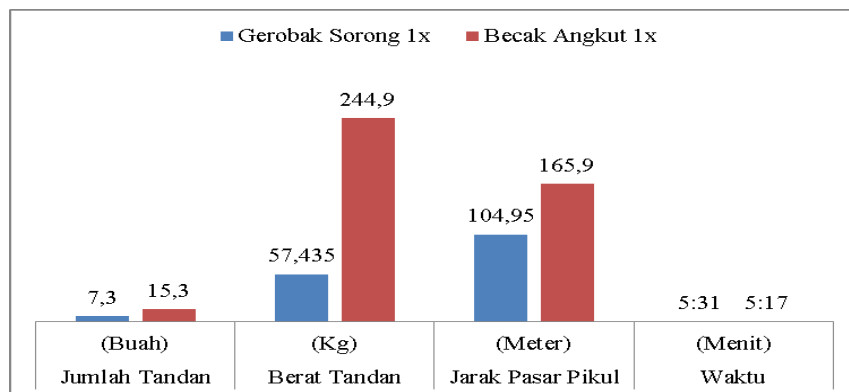
#### Jarak Pasar Pikul ke TPH Dengan Gerobak Sorong dan Becak Angkut



Gambar 3. Perbandingan Jarak Pasar Pikul Dengan Gerobak Sorong dan Becak Angkut

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa perbandingan alat angkut panen menggunakan gerobak sorong dan becak angkut per trip dalam penggunaan jarak pasar pikul ke TPH lebih banyak menempuh jarak menggunakan gerobak sorong karena jumlah tandan angkut lebih sedikit yang membuat pemanen harus lebih banyak trip angkut TBS ke TPH yang membuat pemanen lebih banyak melintasi pasar pikul sedangkan becak angkut lebih banyak daya angkutnya sehingga pendek jarak pasar pikul yang dilintasinya.

#### Waktu Angkut ke TPH Dengan Gerobak Sorong dan Becak Angkut



Gambar 4. Perbandingan Waktu Angkut Gerobak Sorong dan Becak Angkut

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa perbandingan alat angkut panen menggunakan gerobak sorong dan becak angkut per trip dengan penggunaan waktu lebih banyak menghabiskan waktu menggunakan gerobak sorong karena kapasitas gerobak sorong yang sedikit dibandingkan kapasitas becak angkut yang lebih banyak.

#### Efektivitas Angkut Panen

Pada penelitian ini efektivitas angkut panen TBS ke TPH yaitu dengan menggunakan gerobak sorong dan becak angkut. Hal ini ditunjukkan tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Angkut TBS ke TPH dengan Gerobak Sorong dan Becak Angkut

| Alat Angkut    | Trip | Jumlah Tandan | Berat Tandan | Jarak Pasar Pikul | Waktu   |
|----------------|------|---------------|--------------|-------------------|---------|
|                |      | (Buah)        | (Kg)         | (Meter)           | (Menit) |
| Gerobak Sorong | 1x   | 7,3           | 57,435       | 104,95            | 5:31    |
| Becak Angkut   | 1x   | 15,3          | 244,9        | 165,9             | 5:17    |

Sumber : Data diolah oleh penulis (2023)

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa perbandingan alat angkut TBS ke TPH lebih efektif menggunakan becak angkut, karena dalam waktu 05:17 menit dapat mengangkut rata-rata 15,3 TBS dengan rata-rata berat tandan 244,9 kg per trip



sedangkan gerobak sorong dalam waktu 05:31 menit hanya mampu mengangkut rata-rata 14,6 TBS dengan rata-rata berat tandan 221,1 kg per trip. Pada tabel diatas tersebut diketahui bahwa jarak pasar pikul ke TPH per trip lebih sedikit menempuh jarak menggunakan becak angkut dibandingkan gerobak sorong, dikarenakan jumlah tandan yang diangkut becak angkut lebih banyak yang membuat pemanen tidak balik lagi ke pasar pikul yang telah selesai diangkut sedangkan gerobak sorong jumlah angkut yang sedikit membuat pemanen balik lagi ke pasar pikul untuk mengambil TBS yang belum selesai diangkut.

Temuan hasil lapangan menunjukkan bahwa kapasitas angkutan yang dapat dimuat oleh gerobak sorong berkisar antara 100-150 kg, sedangkan becak angkut memiliki kapasitas 300-400 kg. Penggunaan alat angkut seperti gerobak sorong dan becak angkut sangat membantu pekerja dalam mengangkut hasil panen, terutama di lokasi yang sulit dilalui oleh kendaraan besar. Dari data yang diperoleh di PT. LNK Bekiun, terdapat 17 unit gerobak sorong dan 12 unit becak angkut yang digunakan. Pemanfaatan unit alat angkut ini didasarkan pada luas lahan panen, dengan perbandingan 1 unit alat angkut per hektar lahan yang dipanen.

Gerobak sorong dan becak angkut digunakan untuk menjangkau lokasi panen yang tidak dapat diakses oleh alat berat. Pemilihan alat angkut di setiap lahan panen telah ditentukan sesuai dengan kondisi lahan. Luas lahan panen juga mempengaruhi durasi pemanenan, terutama ketika lahan sedang dalam masa produktif dengan hasil panen yang lebih banyak. Proses pengangkutan dilakukan setelah pemanenan selesai, ditandai dengan pemberian nomor pada buah hasil panen sebelum diangkut menggunakan alat angkut yang sesuai dengan kapasitas dan medan yang dilalui. Rata-rata, alat angkut dapat melakukan 10-15 trip per hari tergantung dari volume hasil panen di setiap lahan. Faktor lain yang berpengaruh terhadap proses pengangkutan adalah kondisi lahan dan cuaca harian. Selain itu, dalam setiap proses panen, terdapat mandor lapangan yang bertugas untuk mengawasi dan memantau hasil panen guna memastikan efisiensi kerja.

Alat transportasi yang digunakan untuk mengangkut Tandan Buah Segar (TBS) di afdeling IV Kebun Bekiun terdiri dari tiga jenis, yaitu gerobak sorong dengan kapasitas 100 kg, becak angkut dengan kapasitas 300 kg, dan truk dengan kapasitas 7-10 ton. Gerobak sorong dan becak angkut berfungsi sebagai alat transportasi untuk mengumpulkan buah dari pasar pikul ke Tempat Pengumpulan Hasil (TPH),



sedangkan truk digunakan untuk mengangkut buah sawit dari gudang ke Pabrik Kelapa Sawit (PKS).

Berdasarkan hasil pengamatan, TBS dari afdeling IV Kebun Bekiun dikirim ke PKS PT. LNK Tanjung Keliling dengan jarak tempuh sekitar 20 km atau memakan waktu sekitar 1 jam perjalanan. Jarak ini diperoleh melalui pengukuran menggunakan speedometer digital, dengan titik awal pengukuran dari kantor afdeling IV Kebun Bekiun hingga ke PKS. Selain kendaraan angkut, terdapat beberapa prasarana pendukung yang harus diperhatikan untuk kelancaran proses panen dan pengangkutan TBS. Kondisi jalan harus tetap dalam keadaan baik agar kendaraan pengangkut dapat mencapai blok yang dipanen dengan mudah. Fasilitas seperti TPH dan jembatan panen harus selalu dirawat agar mempercepat dan mempermudah pemanen dalam mengeluarkan TBS ke TPH. Selain itu, tenaga muat yang tersedia harus sesuai dengan jumlah kendaraan yang beroperasi. Peralatan pendukung seperti tolok, sisir brondolan, goni, dan alat pelindung diri juga harus selalu lengkap guna mendukung keamanan dan efisiensi kerja di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, P. T., dan Wachjar, A. 2018. Pengelolaan Pemanenan dan Transportasi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Bangun Bandar Estate, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 6(2), 213-220.
- Anonim, 2004. *Vademicum* PT. Bakrie Pasaman Plantations.
- Anonim. 2012. *Penuntun Praktikum Mikrobiologi*. Laboratorium Biologi UMS : Surakarta.
- Badan Pusat Statistik 2020. Luas Tanaman Perkebunan Menurut Provinsi (Ribuan Hektar), 2018-2020. [https://www.bps.go.id/indicator/54/131/1/luas\\_tanaman\\_perkebunan\\_menurut\\_provinsi.html](https://www.bps.go.id/indicator/54/131/1/luas_tanaman_perkebunan_menurut_provinsi.html). Di akses pada tanggal 23 September 2022.
- Budianto, dkk. 2005. Pembuatan Minyak Goreng Dari Kelapa Dengan Proses Basah Menggunakan Enzim Papain.
- Chairunisa, C., 2008. Pengelolaan Tenaga Kerja Panen dan Sistem Pengangkutan. *Jurnal IPTEK* Vol. 8 No. 1
- Efendi Lubis, Rustam dan Agus Widanarko, SP. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. AgroMedia Pustaka Jakarta.
- Fadilah, F. 2013. Efektivitas Pengangkutan Tandan Buah Segar Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Kebun Sei Rokan PT. Perkebunan Nusantara V. Tugas Akhir Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu P A P. Medan.
- Fauzi, Y, dkk. 2008. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta. Halaman 25 – 35.



- Febrianto, E. B., Efendi, Z., Walmadri, W., Roosmawati, F., Sinaga, B. M., & Afriandi, A. (2023). USE OF USED MINERAL WATER BOTTLE WASTE AS A MEDIA FOR HYDROPONIC SPINACH PLANTING: PEMANFAATAN LIMBAH BOTOL AIR MINERAL BEKAS SEBAGAI MEDIA TANAM HIDROPONIK PAKCOY. *DEDIKASI Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 45-53.
- Haryadi. 2004. Minamas Plantation (Plantation Operation) Standard Operating Procedure Manual Agronomic Practices–Oil Palm. Member of Kumpulan Guthrie Berhad. Minamas. Jakarta. 467 hal.
- Hartono, B., Adiwirman, A., dan Manurung, G. M. 2014. Teknik Budidaya Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Belum Menghasilkan Di Lahan Pasang Surut Yang Dilakukan Petani Di Kecamatan Bangko Pusako Kabupaten Rokan Hilir (Doctoral dissertation, Riau University).
- Khairad, F., & Walmadri, W. (2025). Pengantar Ekonomi Pertanian (Jilid 1).
- Krisdiarto, A. W., Wisnubhadra, I., dan Widodo, K. H. 2019. Kendali Jumlah dan Waktu Berangkat Truk Pengangkut TBS untuk Minimalisasi Antrian di Pabrik Minyak Kelapa Sawit. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 8(4), 251-255.
- Krisdiarto, 2019. *Jurnal Teknin Pertanian Lampung*. Vol.8 No.4
- LPP, Tim Pengembangan Materi. 2010. Buku Pintar Mandor (BPM) Seri Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Edisi Revisi. Lembaga Pendidikan Perkebunan.
- Lubis, A., 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Indonesia. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat, Sumatera Utara. 453 hal.
- Lubis, F. A., Gunawan, H., Walmadri, W., & Fanzani, K. A. (2024). Pengaruh Motivasi dan Disiplin Terhadap Kinerja Pemanen Di Kebun Sawit Seberang PT. Perkebunan Nusantara II. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 8(1), 32-42.
- Lubis, R.E. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. Opi, Nofiandi; Penyunting. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Pahan, I., 2006. Paduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu Hongga Hilir. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pahan I. 2007. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pangeran T. Anugrah dan Ade Wachjar, 2019 Pengelolaan Pemanenan dan Transportasi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Bangun Bandar Estate, Sumatera Utara. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Pramudji, M. D., Ginanjar, M. Ahmad, C. Basuki, H. Setyobudi, M. Fadzil, dan T. Sastrosayono, S. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Purwokerto. Agromedia Pustaka. 176 hal.
- Priotama, P., Nurliana, N., & Walmadri, W. (2023). KAJIAN BIAYA PEMUPUKAN PADA TANAMAN MENGHASILKAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) SELAMA 3 TAHUN. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 21(2), 117-125.
- Rahayu, A. 2013. Peran Alat Transportasi Pengangkut Tandan Buah Segar (TBS) Pada PT. Sekar Bumi Alam Lestari Kabupaten Kampar Provinsi Riau (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Setyohadi. 2006. Agroindustri Tanaman Perkebunan. Fakultas Pertanian USU, Medan.
- Susanto, S., dan Marpaung, J. V. 2020. Perencanaan Kendaraan Panen Kelapa Sawit.. *Jurnal Inosains* Volume 15 Nomor 2, 2020
- Sukamto. 2008. Kiat Meningkatkan Produktivitas dan Mutu Kelapa Sawit. Jakarta. Penebar Swadaya. 83

hal.

Tambunan, W.A. 2011. Teknik Pemanenan Kelapa Sawit. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan. Medan

Tani Media, (2013). Morfologi Buah Kelapa Sawit. /2013/01/ morfologi-buahkelapa-sawit.

Tani Media, (2013). Morfologi Buah Kelapa Sawit. morfologi-buah-kelapasawit.html Di akses pada 2 Oktober 2022.

Walmadri, W. (2019). *DAMPAK PENERAPAN PROGRAM SEKOLAH LAPANG KAKAO (SLK) TERHADAP USAHATANI KAKAO DI KABUPATEN LIMA PULUH KOTA* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).

Walmadri, W., Fadhillah, M. A., Roosmawati, F., & Khairad, F. (2024). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Panen Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Kebun Bukit Lawang Divisi II PT. Langkat Nusantara Kepong. *CULTIVATE: Journal of Agriculture Science*, 2(1), 15-26.

Walmadri, W., Fadhillah, M. A., Roosmawati, F., & Khairad, F. (2024). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Panen Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Kebun Bukit Lawang Divisi II PT. Langkat Nusantara Kepong. *CULTIVATE: Journal of Agriculture Science*, 2(1), 15-26.

