

ANALISIS SELISIH TONASE KERNEL KELAPA SAWIT TIGA PEMASOK PT. XYZ, KALIMANTAN TENGAH

Yuliana Debora Anggraini^{1)*}, Julsento HP²⁾, Herlina Mega Puspitasari³⁾, Nurcahyono⁴⁾, Rizka Nurjanah⁵⁾

^{1)*,2),4),5)}Akademi Komunitas Perkebunan Yogyakarta, email: debora@akpy-stiper.ac.id

³⁾Universitas Sebelas Maret, email: herlinamega@staff.uns.ac.id

*Penulis Korespondensi: e-mail: debora@akpy-stiper.ac.id

ABSTRAK

Distribusi kernel sawit memiliki kendala selisih tonase awal pengiriman dan saat diterima di perusahaan. Tonase kernel dipengaruhi oleh perbedaan kadar air, sistem penimbangan, serta penanganan dan penyimpanan kernel tanpa perlakuan khusus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan selisih tonase kernel sawit dari tiga pemasok ke PT. XYZ Kalimantan Tengah selama periode 2022–2024 serta memberikan rekomendasi peningkatan efisiensi logistik. Data yang digunakan berupa data sekunder kuantitatif dari distributor yang mencakup tonase pengiriman, penerimaan, dan selisih tonase per bulan. Analisis dilakukan secara deskriptif-kuantitatif menggunakan Microsoft Excel untuk menghitung tren dan rata-rata selisih tonase antar pemasok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata selisih tonase setiap pemasok berada di sekitar 0%, dengan penyimpangan signifikan pada pemasok 1 di Agustus 2022 sebesar -39,72% dan pemasok 2 di Oktober 2022 serta Januari 2024 masing-masing sebesar -9,02% dan -18,94%. Pemasok 3 memiliki efisiensi logistik paling stabil dengan selisih tonase paling kecil. Perbedaan kalibrasi timbangan, kadar air kernel, dan penutupan muatan yang kurang rapat selama distribusi menjadi penyebab utama selisih tonase. Implikasi penelitian diperlukan penguatan standarisasi alat timbang dan prosedur distribusi untuk menjaga konsistensi tonase. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar evaluasi bagi pemasok, distributor, dan PT. XYZ dalam meningkatkan efisiensi rantai pasok kernel sawit.

Kata kunci: *Kernel, Pemasok, Sawit, Selisih, Tonase*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan luasan perkebunan kelapa sawit yang besar di dunia. Menurut data Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian (2024), produktivitas kelapa sawit di Indonesia dari tahun 1995 sampai 2024 memiliki tren dengan kecenderungan naik. Produktivitas kelapa sawit mempengaruhi produktivitas kernel yang dihasilkan. Data

ekspor minyak inti sawit mentah dan minyak inti lainnya dari tahun 2003 sampai 2024 memiliki tren yang sama dengan produktivitas kelapa sawit (Badan Pusat Statistik, 2025).

Kernel sawit disebut juga dengan inti kelapa sawit yang merupakan biji buah kelapa sawit (Palm Oil Agribusiness Strategic Policy Institute, 2024). Produk yang dihasilkan dari kernel sawit salah satunya minyak inti sawit yang dapat dijadikan bahan baku untuk produk pangan

dan non-pangan. Salah satunya, sabun padat transparan yang merupakan pengembangan dari minyak inti sawit karena adanya asam laurat (Prasetyo dkk., 2020). Pada umumnya, kernel sawit akan diproses menjadi sebuah produk setelah didistribusikan ke perusahaan besar melalui distributor dari pemasok-pemasok yang bekerja sama (Ageta & Purnawingsih, 2023).

PT. XYZ adalah perusahaan yang berada di Kalimantan Tengah dengan jumlah pemasok kernel dari tiga unit perusahaan lainnya. Saat ini, perusahaan bekerja sama dengan distributor pihak ketiga dalam proses distribusi kernel sawit dari ketiga pemasok ke PT. XYZ. Sebelum dilakukan pengiriman, kernel sawit disimpan sementara dalam *kernel bulk* yang pada umumnya tidak ada perlakuan khusus (Mahfud & Nasution, 2023). Kegiatan distribusi kernel sawit dimulai dengan penimbangan oleh pemasok lalu dilakukan kembali penimbangan di PT. XYZ setelah kernel sawit diterima. Permasalahan yang terjadi adalah terdapat beberapa hasil penimbangan yang memiliki selisih tonase sebelum dikirim oleh pemasok dan sesudah sampai di PT. XYZ. Tonase kernel sawit yang diterima PT. XYZ dapat lebih rendah atau lebih tinggi dibanding tonase ketika penimbangan di pemasok. Selisih dapat terjadi karena berbagai faktor seperti kadar air, dan prosedur serta sistem penimbangan. Menurut Nugroho (2019), kernel sawit memiliki karakteristik mudah rusak jika disimpan terlalu lama dan kernel sawit yang memiliki kadar air lebih dari 7% berpotensi menjadi tempat pertumbuhan mikroorganisme.

Berdasarkan pemaparan masalah tersebut, maka diperlukan analisis perbandingan antar tiga pemasok kernel sawit untuk mengetahui konsistensi tonase.

Terdapat tiga tujuan utama penelitian ini. Pertama, menganalisis tren tonase pengiriman dan penerimaan kernel sawit pada tahun 2022-2024 dari tiga pemasok ke PT. XYZ. Kedua, membandingkan selisih tonase antar pemasok untuk mengetahui efisiensi logistik. Ketiga, memberikan rekomendasi kepada pihak pemasok, distributor, dan PT. XYZ untuk peningkatan sistem penyaluran kernel sawit. Manfaat penelitian, diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan peningkatan sistem pelaku rantai pasok kernel sawit dari tiga pemasok ke PT. XYZ.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang dimiliki oleh distributor. Distributor yang dimaksud adalah pihak pengirim kernel sawit dari ketiga pemasok ke PT. XYZ di Kalimantan Tengah. Data yang digunakan merupakan catatan transaksi pengiriman kernel yang bersifat kuantitatif. Data yang tersedia mencakup tanggal pengiriman, nama pemasok, tonase di lokasi pemasok, tonase di lokasi PT. XYZ, dan selisih tonase kernel sawit per bulan selama periode 2022-2024.

Pendekatan yang digunakan yaitu deskriptif-kuantitatif dengan analisis data tonase pengiriman dan penerimaan per bulan selama periode 2022-2024. Pendekatan deskriptif untuk mengetahui aktual distribusi kernel sawit ketiga pemasok ke PT. XYZ, sedangkan pendekatan kuantitatif dilakukan untuk mengetahui analisis tren. Analisis data dilakukan pada bulan Oktober 2025. Perangkat lunak yang digunakan dalam menganalisis data adalah Microsoft Excel.

Analisis dilakukan dengan tahapan berikut:

1. Analisis deskriptif dan tren

Data tonase pengiriman dan penerimaan kernel sawit disajikan dalam bentuk

grafik garis yang diolah dari hasil pivot tabel. Grafik garis yang dihasilkan mendeskripsikan tonase kernel sawit dari ketiga pemasok per bulan selama periode 2022-2024. Selain itu, grafik dapat digunakan untuk mengetahui tren selisih tonase kernel sawit yang diangkut oleh masing-masing pemasok setiap bulannya.

2. Analisis selisih tonase

Sebelum dilakukan pembuatan grafik, dilakukan perhitungan selisih tonase (%) bulanan dengan rumus:

$$\text{Selisih tonase (\%)} = \frac{(\text{Tonase pengiriman} - \text{Tonase penerimaan})}{\text{Tonase pengiriman}} \times 100\%$$

Perhitungan dilakukan untuk mengetahui fluktuasi dan tren efisiensi distribusi. Grafik dibuat dengan grafik garis. Rata-rata selisih tonase pengiriman dan penerimaan kernel sawit antar pemasok selanjutnya dibandingkan untuk mengetahui kestabilan tonase antar pemasok. Hasil pengolahan data digunakan untuk mencari faktor penyebab selisih tonase dapat terjadi.

3. Rekomendasi pelaku rantai pasok

Pemberian rekomendasi bagi para pelaku rantai pasok kernel sawit PT. XYZ.

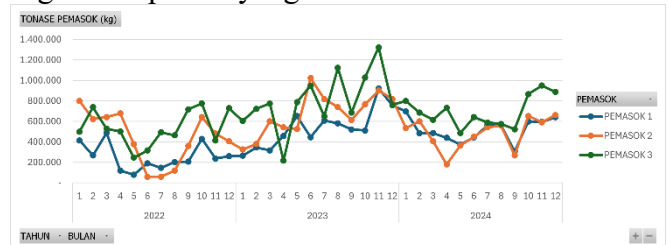
Variabel utama pada penelitian ini antara lain tonase pengiriman, tonase penerimaan, dan selisih tonase dalam persen (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

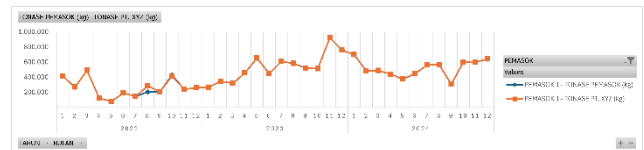
Analisis Deskriptif Tonase Pengiriman dan Penerimaan Kernel Sawit

Berdasarkan data tonase pengiriman dari pemasok 1, pemasok 2, dan pemasok 3 untuk PT. XYZ selama periode 2022-2024, dapat dilihat pada Gambar 1. Jika dilihat pada gambar tersebut, dapat diketahui bahwa setiap pemasok memiliki fluktuasi volume pengiriman setiap bulannya. Tonase pengiriman paling sedikit terjadi pada

pemasok 2 sejumlah 59.820 kg sedangkan tonase pengiriman tertinggi ada pada pemasok 3 sejumlah 1.323.860 kg atau sekitar 1.324 ton. Pada pemasok 1, volume pengiriman setiap bulan relatif stabil. Pemasok 2 memiliki fluktuasi yang signifikan dibandingkan dengan pemasok lainnya. Faktor penyebab tonase yang tidak pasti dapat dimungkinkan karena adanya faktor produktivitas tandan buah segar atau pabrik kelapa sawit yang tidak stabil. Pemasok 3 memiliki volume pengiriman tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan produktivitas tandan buah segar atau pabrik yang lebih stabil.



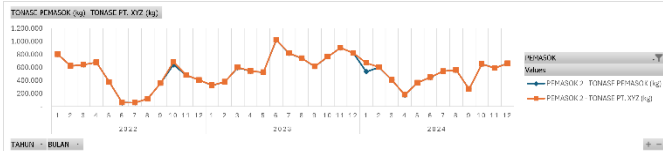
Gambar 1. Tonase Kernel Hasil Penimbangan Pemasok



Gambar 2. Jumlah Tonase Pemasok 1 dan Penerima PT. XYZ dalam kilogram

Gambar 2 menunjukkan jumlah tonase pengiriman oleh pemasok 1 dan tonase penerimaan PT. XYZ. Garis biru menunjukkan nilai tonase dalam kilogram oleh pemasok 1 sedangkan garis oranye tonase penerimaan PT. XYZ. Pada grafik dapat terlihat adanya pola musiman pada tonase kernel sawit yang dikirim. Hal ini dapat menunjukkan adanya peningkatan produktivitas tandan buah segar (TBS) dan pengolahan pabrik kelapa sawit di bulan Mei sampai Desember. Selanjutnya, selisih antara pengiriman dengan penerimaan tidak signifikan terlihat. Namun, pada bulan Agustus (delapan) pada tahun 2022 terlihat

tonase penerimaan PT. XYZ lebih rendah dibandingkan tonase pengiriman oleh pemasok 1. Selisih yang tidak signifikan terlihat menunjukkan bahwa prosedur rantai pasok kernel antara pemasok 1 dengan PT. XYZ relatif stabil.

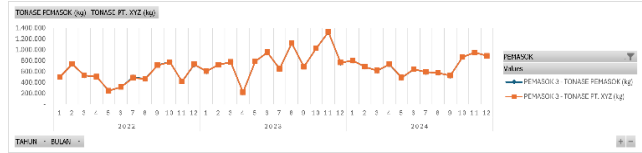


Gambar 3. Jumlah Tonase Pemasok 2 dan Penerima PT. XYZ dalam kilogram

Pada Gambar 3 sesuai dengan penjelasan pada Gambar 1, bahwa terjadi penurunan yang signifikan dalam tonase kernel sawit yang dikirim oleh pemasok 2. Hal tersebut secara spesifik terjadi pada Bulan Juni hingga Agustus (enam – delapan) 2022. Total tonase yang dikirimkan setiap bulannya selama 3 bulan tersebut kurang dari 200 ton. Hal serupa juga terjadi pada Bulan April (empat) 2024. Pada grafik tersebut bisa terlihat, tonase pengiriman terbanyak dilakukan pemasok 2 pada tahun 2023 terutama Bulan Juni (enam) pengiriman mencapai 1.024,2 ton. Terkait selisih tonase, dapat dilihat adanya tonase yang diterima PT. XYZ relatif lebih sedikit pada Bulan Oktober (sepuluh) tahun 2022. Selain itu, terdapat selisih yang cukup signifikan untuk kernel sawit yang diterima PT. XYZ di Bulan Januari (satu) 2024.

Bulan April (empat) tahun 2023 pada Gambar 4 menunjukkan tonase kernel sawit paling sedikit yang dikirimkan pihak pemasok 3 ke PT. XYZ. Namun demikian, jumlah tonase kernel sawit yang dikirimkan pemasok 3 cukup stabil selama tiga tahun periode. Jika dibandingkan dengan selisih tonase pengiriman pada pemasok 1 dan 2, pemasok 3 memiliki selisih tonase paling sedikit. Artinya, efisiensi logistik pemasok 3 lebih baik dibandingkan pemasok 1 dan 2. Hal ini bisa disebabkan adanya faktor proses

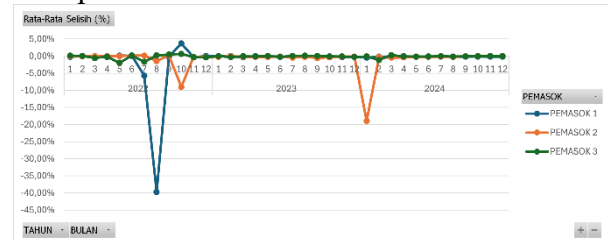
penimbangan, mutu (kadar air) kernel, dan/atau proses bongkar muat.



Gambar 4. Jumlah Tonase Pemasok 3 dan Penerima PT. XYZ dalam kilogram

Analisis Selisih Tonase Kernel Sawit dan Manajerial

Selisih tonase kernel sawit dihitung menggunakan rumus yang terdapat pada metode penelitian. Selisih tonase dengan nilai positif menandakan tonase kernel sawit oleh pemasok lebih besar dibandingkan tonase yang diterima oleh PT. XYZ. Sebaliknya, nilai selisih tonase yang negatif menandakan tonase penerimaan kernel sawit oleh PT. XYZ lebih besar dibandingkan tonase pengiriman oleh pemasok.

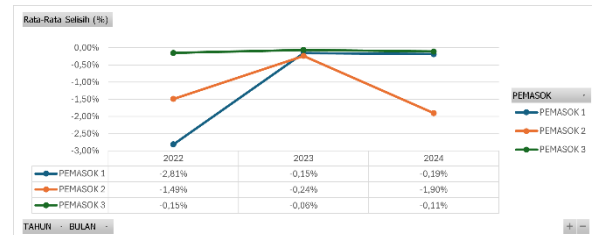


Gambar 5. Rata-rata Selisih Tonase dalam Persen per Bulan Periode 2022-2024

Berdasarkan Gambar 5, menunjukkan bahwa ketiga pemasok relatif memiliki rata-rata selisih tonase dalam persen yang hampir sama setiap bulannya. Rata-rata selisih tonase secara garis besar berada di sekitar 0%. Artinya, rata-rata selisih tonase setiap bulannya relatif stabil terutama pemasok 3, tidak mengalami selisih tonase yang signifikan. Pemasok 1 pada Bulan Agustus (delapan) 2022 dan pemasok 2 pada Bulan Oktober (sepuluh) 2022 dan Bulan Januari (satu) 2024 mengalami rata-rata selisih tonase yang signifikan dibandingkan dengan rata-rata per bulan lainnya. Rata-rata selisih tonase pemasok 1 pada Agustus 2022 sebesar -

39,72%, pemasok 2 pada Oktober 2022 dan Januari 2024 secara berurutan sebesar -9,02% dan -18,94%. Artinya, tonase kernel sawit yang diterima PT. XYZ lebih besar dibandingkan ketika ditimbang sebelum pengiriman oleh pemasok. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak manajemen distributor, hal tersebut dapat terjadi karena kurangnya kalibrasi timbangan oleh kedua belah pihak (pemasok dan PT. XYZ). Selain itu, penutupan kernel sawit di atas truk selama perjalanan kurang rapat, terutama ketika kondisi cuaca hujan, sehingga terjadi peningkatan kadar air kernel sawit. Peningkatan kadar air selain menambah tonase penerimaan, juga berpengaruh terhadap peningkatan asam lemak bebas *palm kernel oil* (PKO) ketika diproduksi (Rantawi dkk., 2017). Berdasarkan penelitian terkait risiko transportasi kernel sawit oleh Meinasya dkk. (2025), penurunan mutu kualitas kernel sawit memiliki nilai tingkat keparahan 9 dari 10 melalui *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dan dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan terhadap mutu minyak kernel sawit yang dihasilkan.

Pada Bulan Oktober (sepuluh) 2022, pemasok 1 memiliki rata-rata selisih tonase 3,72%. Artinya, rata-rata tonase kernel sawit saat penimbangan di pemasok lebih besar dibandingkan ketika diterima PT. XYZ. Berdasarkan wawancara dengan pihak manajemen distributor, terdapat beberapa alasan yang dapat menjadi faktor penyebab. Faktor tersebut antara lain, supir truk belum berpengalaman ketika menutup kernel sawit dengan terpal ketika di atas truk, supir belum memahami kondisi jalan yang dilewati, dan/atau supir mengendarai truk dengan kecepatan tinggi. Akibatnya, kernel tumpah atau mengalami penurunan kadar air.



Gambar 6. Rata-rata Selisih Tonase dalam Persen per Tahun Periode 2022-2024

Jika dilihat pada Gambar 6, dapat dilihat bahwa pemasok yang paling stabil ketika mengirim kernel sawit atau rata-rata selisih tonase paling rendah yaitu pemasok 3. Sebaliknya, pemasok 2 merupakan pemasok dengan rata-rata selisih tonase paling fluktuatif dibandingkan dengan pemasok lainnya. Namun demikian, pada tahun 2023, ketiga pemasok memiliki rata-rata selisih tonase yang hampir sama diantara -0,06% - 0,24%. Pada tahun 2024, pemasok 1 dan 3 memiliki rata-rata selisih tonase hampir sama kurang dari -0,20%.

Rekomendasi Pelaku Rantai Pasok Kernel Sawit

Berdasarkan wawancara dengan pihak manajemen distributor, kalibrasi dilakukan setiap satu bulan oleh masing-masing pemasok dan PT. XYZ untuk mengantisipasi terjadinya selisih tonase. Namun demikian, pemakaian jenis alat timbang yang berbeda dapat menjadi salah satu faktor penyebab selisih tonase terjadi. Maka dari itu, perlu adanya penyetaraan jenis alat timbang. Selain itu, perlu adanya kalibrasi alat timbang dengan standar operasional prosedur yang sama antar pemasok dan PT. XYZ.

Selisih tonase yang terjadi dapat merugikan pihak distributor. Hal ini disebabkan karena biaya pengiriman yang diterima oleh pihak distributor sesuai dengan tonase kernel sawit yang ditimbang pemasok sebelum dilakukan pengiriman. Biaya yang diterima oleh distributor akan dipotong pajak

penghasilan sebesar 2% sehingga biaya yang diterima oleh pihak distributor hanya sebesar 98%. Biaya yang diterima tersebut selanjutnya digunakan untuk memberikan upah supir, biaya bahan bakar, pihak administrasi, dan biaya operasional. Terutama berdasarkan data yang ada pada Gambar 5, tonase pengiriman lebih kecil dibandingkan tonase penerimaan di PT. XYZ. Oleh karena itu, terdapat perbedaan biaya yang diterima oleh distributor dikarenakan selisih tonase tersebut. Artinya, distributor dapat mengalami kerugian ketika selisih tonase bernilai negatif terlalu signifikan, terutama pada Bulan Agustus dan Oktober 2022 serta Bulan Januari 2024.

Rekomendasi yang dapat diberikan untuk distributor, yaitu adanya pelatihan terhadap supir truk baru terkait prosedur pengangkutan dan penutupan kernel sawit selama distribusi serta kecepatan ketika mengangkut kernel sawit. Selain itu, perlu adanya pengecekan seperti *quality control* (QC) oleh distributor setiap kali pengiriman dan penerimaan kernel sawit dilakukan. Pengecekan dapat berupa foto yang dikirimkan oleh setiap supir ke pihak distributor. Hal ini dapat mengantisipasi, selisih tonase yang disebabkan oleh distributor. Menurut Victory dkk. (2025), pengaturan waktu pengiriman kernel sawit perlu dilakukan oleh pihak distributor agar meminimalisir terjadinya perubahan kualitas kernel sawit dan kecelakaan serta adanya evaluasi performa masing-masing supir dan truk.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, tren tonase pengiriman dan penerimaan kernel sawit dari tiga pemasok ke PT. XYZ memiliki pola fluktuatif selama tiga tahun pengamatan di tahun 2022-2024. Hal ini

dapat disebabkan karena puncak panen tandan buah segar sekitar pertengahan tahun hingga Bulan November. Selain itu, faktor cuaca menjadi faktor penunjang tonase kernel sawit. Perbandingan rata-rata selisih tonase antar pemasok menunjukkan bahwa pemasok 3 memiliki kapasitas dan tingkat efisiensi pengiriman paling stabil dibandingkan pemasok 1 dan 2. Pada umumnya, rata-rata selisih tonase pada setiap pemasok cukup stabil karena berada disekitar 0%. Namun demikian, pemasok 1 mengalami rata-rata selisih tonase negatif secara signifikan pada Bulan Agustus 2022 dan rata-rata selisih tonase positif pada Bulan Oktober 2022. Selain itu, pemasok 2 mengalami rata-rata selisih tonase negatif yang signifikan pada Bulan Oktober 2022 dan Januari 2024. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya kalibrasi timbangan oleh pemasok dan penerima, atau kurangnya pengalaman supir truk untuk menutup kernel sawit selama perjalanan dan/atau akses jalan yang belum dikuasai.

Rekomendasi yang dapat diberikan antara lain, perlunya penyetaraan standar kalibrasi antara pemasok dan PT. XYZ serta pemilihan jenis timbangan yang sama oleh pemasok dan PT. XYZ. Bagi distributor, dapat dilakukan pelatihan bagi supir baru terkait prosedur penutupan kernel sawit selama proses pengangkutan, batas maksimum kecepatan selama pengangkutan, dan adanya pengawasan atau inspeksi penutupan kernel sawit saat pengiriman dan penerimaan oleh pihak distributor.

Saran untuk penelitian selanjutnya, dapat dimasukkan parameter lainnya yang mungkin dapat berpengaruh terhadap selisih tonase kernel sawit. Parameter yang dimaksud dapat berupa faktor sumber daya yang ada seperti nama supir dan plat nomor truk yang digunakan. Selain itu, dapat ditambahkan faktor ekonomi biaya, seperti biaya

pengangkutan per kilogram setiap saat pengangkutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ageta, A. N., & Purwaningsih, R. (2023). Pemetaan supply chain pengolahan tandan buah segar (TBS) menjadi crude palm oil (CPO) dan inti kernel di PKS Sawit Seberang. *Industrial Engineering Online Journal*, 12(4).
- Badan Pusat Statistik. (2025). Statistik Tanaman Perkebunan Tahunan Indonesia (Kelapa Sawit, Kopi, Kakao, Karet, Teh, dan Komoditas Perkebunan Unggulan). *Badan Pusat Statistik*, 1.
- Mahfud, A., & Nasution, M. A. K. (2023). Prototype sistem penimbangan otomatis pada model kernel bulk berbasis arduino uno. *Jurnal Teknologi*, 15(1), 43–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.24853/jurtek.v15i1.15816>
- Meinasya, A. Z., Kostini, N., & Sukmadewi, R. (2025). Analisis risiko transportasi palm Kernel dengan model supply chain operation reference (SCOR) pada PT XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, 10(2).
- Nugroho, A. (2019). *Teknologi Agroindustri Kelapa Sawit (Pertama)*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Palm Oil Agribusiness Strategic Policy Institute. (2024, Maret 15). *Mengenal Kernel Sawit (2025)*. Diakses pada 02-11-2025 dari <https://palmoilina.asia/sawit-hub/mengenal-kernel-sawit/#0-apa-itu-kernel-sawit->
- Prasetyo, A., Hutagaol, L., & Luziana, L. (2020). Formulation of Transparent Solid Soap from Palm Kernel Oil. *Jurnal Jamu Indonesia*, 5(2), 39–44. <https://doi.org/10.29244/jji.v5i2.159>
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian. (2024). *Outlook Komoditas Perkebunan Kelapa Sawit*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian 2024.
- Rantawi, A. B., Mahfud, A., & Situmorang, E. R. (2017). Korelasi antara kadar air pada kernel terhadap mutu kadar asam lemak bebas produk palm kernel oil yang dihasilkan (studi kasus pada PT XYZ). *Industrial Engineering Journal*, 6(1), 36–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.53912/iejm.v6i1.156>
- Victory, G., Sukoco, I., & Fauzan, T. R. (2025). Analisis permasalahan pengiriman darat palm kernel dan strategi pengelolaan vendor pada PT X. *Jurnal Serambi Engineering*, 10(3), 14121–14126.