

Dampak Fluktuasi Harga Internasional terhadap Ekspor Minyak Sawit Indonesia

Dhea Yurike Silaban¹ Gustina Natalia Togatorop² May Sartika³ Dilli Salsa Fira⁴ Dwi Susanti⁵

Program Studi Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan,
Indonesia^{1,2,3,4,5}

Email: dheasilaban1@gmail.com¹ gustinatogatorop.7233141023@mhs.unimed.ac.id²
maysartika32@gamil.com³ dllisalsafr@gmail.com⁴ dwi811315@gmail.com⁵

Abstrak

Penelitian ini menganalisis dampak fluktuasi harga internasional terhadap ekspor minyak sawit Indonesia dengan menggunakan data panel dari sepuluh negara tujuan utama periode 2014–2023. Metode analisis Fixed Effect Model (FEM) diterapkan untuk mengestimasi pengaruh harga internasional CPO, nilai tukar Rupiah/USD, dan PDB negara tujuan terhadap volume ekspor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga internasional CPO berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume ekspor, di mana kenaikan harga justru menurunkan ekspor. Demikian pula, depresiasi nilai tukar Rupiah (peningkatan Kurs USD/IDR) berpengaruh negatif signifikan, bertentangan dengan ekspektasi teoritis, diduga akibat ketergantungan impor input produksi. Sementara itu, PDB negara tujuan berpengaruh positif signifikan, mencerminkan peran permintaan global. Penelitian ini menyimpulkan bahwa diperlukan pendekatan kebijakan holistik, termasuk stabilisasi pendapatan, pengurangan ketergantungan impor input, dan penguatan hubungan dagang dengan negara bertumbuh tinggi, untuk meningkatkan ketahanan ekspor minyak sawit Indonesia terhadap volatilitas global.

Kata Kunci: Fluktuasi Harga Internasional, Ekspor Minyak Sawit, Nilai Tukar, PDB Negara Tujuan, Analisis Data Panel

Abstract

This study analyzes the impact of international price fluctuations on Indonesia's palm oil exports using panel data from ten main destination countries for the period 2014–2023. The Fixed Effect Model (FEM) analysis method is employed to estimate the influence of international CPO prices, the Rupiah/USD exchange rate, and the GDP of destination countries on export volume. The results indicate that international CPO prices have a significant negative effect on export volume, where price increases actually reduce exports. Similarly, the depreciation of the Rupiah (an increase in the USD/IDR exchange rate) has a significant negative impact, contrary to theoretical expectations, likely due to dependence on imported production inputs. Meanwhile, the GDP of destination countries exhibits a significant positive effect, reflecting the role of global demand. This study concludes that a holistic policy approach is required, including income stabilization, reduced reliance on imported inputs, and strengthened trade relations with high-growth countries, to enhance the resilience of Indonesia's palm oil exports to global volatility.

Keywords: International Price Fluctuations, Palm Oil Exports, Exchange Rate, GDP of Destination Countries, Panel Data Analysis



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Minyak sawit merupakan komoditas perkebunan yang memegang peran strategis dalam perekonomian Indonesia. Kontribusinya terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), perolehan devisa negara, dan penyerapan tenaga kerja menjadikannya salah satu sektor andalan. Sebagai produsen terbesar di dunia, dengan volume produksi yang terus meningkat setiap tahunnya (Prabowo, Hardyastuti, & Darwanto, 2020), ekspor minyak sawit menjadi tulang punggung bagi penerimaan negara dari sektor non-migas. Namun, sebagai komoditas yang diperdagangkan secara global, minyak sawit Indonesia tidak lepas dari fenomena volatilitas harga internasional.

Fluktuasi harga yang tinggi dan sulit diprediksi telah menjadi karakteristik pasar komoditas, termasuk minyak nabati (Brümmer, Korn, Schlüsler, & Jaghdani, 2016; Lin & Xu, 2019). Ketidakstabilan ini menciptakan lingkungan ketidakpastian yang tinggi bagi para eksportir dan perancang kebijakan, sehingga mengancam stabilitas pendapatan dan perencanaan pembangunan jangka panjang. Volatilitas harga komoditas dunia, termasuk minyak sawit, dipengaruhi oleh berbagai faktor yang kompleks dan saling terkait. Faktor-faktor tersebut tidak hanya berasal dari kondisi fundamental pasar seperti penawaran dan permintaan, tetapi juga dari dinamika finansial global, nilai tukar, kebijakan negara pengimpor, dan bahkan isu-isu non-tarif seperti keberlanjutan lingkungan (Azahari, Laksani, Amalia, & Kusumawardhana, 2024; Sulaiman et al., 2024). Sejumlah penelitian telah mengkonfirmasi adanya integrasi dan spillover efek volatilitas antar pasar minyak nabati utama, di mana harga minyak sawit seringkali menjadi pemancar volatilitas yang signifikan (Fitrianti, Syaikat, Hartoyo, & Fariyanti, 2019; Azam, Sarmidi, Nor, & Zainuddin, 2021). Kondisi ini mempertegas kerentanan ekspor minyak sawit Indonesia terhadap gejolak eksternal.

Dalam konteks ketidakpastian global ini, menjadi sangat penting untuk melakukan suatu analisis empiris guna mengukur sejauh mana fluktuasi harga internasional tersebut secara nyata mempengaruhi kinerja volume dan nilai ekspor minyak sawit Indonesia. Pemahaman yang komprehensif mengenai besaran pengaruh ini akan memberikan dasar yang kuat bagi para pemangku kepentingan, baik pelaku usaha maupun pemerintah, dalam merumuskan strategi yang lebih tangguh dan responsif. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dirumuskan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut: Seberapa besar pengaruh fluktuasi harga internasional minyak sawit terhadap volume ekspor minyak sawit Indonesia? Selain harga internasional, apakah variabel-variabel makroekonomi lain seperti nilai tukar Rupiah terhadap US Dollar dan tingkat Produk Domestik Bruto (PDB) dari negara-negara tujuan impor utama juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap volume ekspor minyak sawit Indonesia? Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengukur secara kuantitatif pengaruh fluktuasi harga internasional minyak sawit terhadap volume ekspor minyak sawit Indonesia. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis pengaruh dari variabel-variabel kontrol lainnya, khususnya nilai tukar Rupiah/USD dan PDB negara pengimpor, terhadap kinerja ekspor minyak sawit Indonesia. Dengan demikian, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang lebih holistik mengenai faktor-faktor penentu ekspor komoditas strategis ini.

Tinjauan Pustaka

Teori Perdagangan Internasional

Dasar pemikiran mengenai aktivitas ekspor suatu komoditas tidak dapat dilepaskan dari teori perdagangan internasional, dengan teori keunggulan komparatif (*comparative advantage*) yang diperkenalkan oleh David Ricardo sebagai pilar utamanya. Teori ini menjelaskan bahwa suatu negara akan cenderung mengekspor barang yang dapat diproduksinya dengan biaya oportunitas yang lebih rendah dibandingkan negara lain (Salvatore, 2012). Dalam konteks minyak sawit Indonesia, teori ini menemukan relevansinya yang kuat. Berbagai studi empiris secara konsisten mengonfirmasi bahwa Indonesia memiliki keunggulan komparatif yang nyata dalam produksi dan ekspor minyak sawit. Penelitian oleh Rozi, Maulana, Sukiyono, dan Sriyoto (2023) menunjukkan bahwa nilai Revealed Comparative Advantage (RCA) minyak sawit Indonesia di negara-negara tujuan ekspor utama secara konsisten lebih besar dari satu selama periode 2014-2020, yang mengindikasikan kinerja kompetitif yang kuat. Temuan serupa diungkapkan oleh Sulaiman, Amiruddin, Bahrun, Yuna, dan Keela (2024) yang menyimpulkan bahwa komoditas minyak sawit Indonesia bahkan lebih kompetitif dibandingkan dengan Malaysia, pesaing utamanya. Keunggulan komparatif ini

terutama didorong oleh kondisi geografis dan agroeklimatis Indonesia yang sangat sesuai untuk budidaya kelapa sawit, sebagaimana disinggung oleh Azahari, Laksani, Amalia, dan Kusumawardhana (2024).

Di sisi lain, hukum penawaran dan permintaan (law of supply and demand) berperan sebagai mekanisme inti yang menentukan harga keseimbangan di pasar internasional, yang pada akhirnya mempengaruhi volume perdagangan. Harga internasional minyak sawit merupakan hasil interaksi dinamis antara faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran global, seperti produksi domestik (Prabowo, Hardyastuti, & Darwanto, 2020; Prawoto & Purbadharmaja, 2025) dan luas lahan (Saragi & Yasa, 2024), dengan faktor-faktor permintaan global, seperti pertumbuhan PDB negara pengimpor (Tandra & Suroso, 2023; Widad, 2022) dan harga minyak nabati substitusi seperti minyak kedelai (Yanita, Napitupulu, & Rahmah, 2020). Chambers dan Bailey (1996) dalam model ekuilibrium ekspektasi rasional mereka menunjukkan bahwa fluktuasi harga komoditas, termasuk minyak sawit, dapat dijelaskan oleh guncangan acak pada penawaran dan permintaan. Volatilitas harga yang ditimbulkan oleh interaksi ini menciptakan ketidakpastian yang signifikan. Seperti yang diamati oleh Brümmer, Korn, Schlüßler, dan Jaghdani (2016), volatilitas harga di pasar minyak nabati tidak hanya dipicu oleh faktor fundamental tersebut, tetapi juga diperkuat oleh spillover efek dari pasar terkait, seperti volatilitas nilai tukar. Oleh karena itu, analisis terhadap dampak fluktuasi harga internasional terhadap ekspor minyak sawit Indonesia harus mempertimbangkan kerangka teoritis yang memadukan prinsip keunggulan komparatif dengan dinamika penawaran dan permintaan global, serta memasukkan variabel-variabel lain yang terbukti mempengaruhi arus ekspor, seperti nilai tukar (Zahraturrahi & Demircan, 2023; Reynalto & Ernah, 2020) dan kondisi ekonomi negara mitra dagang (Widad, 2022).

Studi Empiris Terdahulu

Sebagai komoditas utama dalam perdagangan global, kinerja ekspor minyak sawit Indonesia telah menjadi fokus dari berbagai penelitian empiris sebelumnya. Temuan dari studi-studi ini memberikan landasan yang berharga untuk penelitian mengenai dampak fluktuasi harga internasional. Salah satu studi yang dilakukan oleh Prabowo, Hardyastuti, dan Darwanto (2020) secara eksplisit mengidentifikasi bahwa harga internasional CPO merupakan salah satu faktor yang berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor Indonesia. Penelitian mereka yang menganalisis tren hingga tahun 2016 menyimpulkan bahwa kenaikan harga CPO internasional cenderung diiringi oleh peningkatan volume ekspor, menunjukkan hubungan yang positif dan responsif dari ekspor Indonesia terhadap sinyal harga di pasar global. Pendekatan metodologis dengan menggunakan data panel juga telah banyak diterapkan untuk menganalisis determinan ekspor minyak sawit Indonesia ke berbagai negara tujuan. Penelitian oleh Widad (2022) yang menganalisis ekspor ke sepuluh negara tujuan utama selama periode 2012-2022 merupakan contoh yang relevan. Dengan menggunakan regresi data panel, studi tersebut tidak hanya mengonfirmasi pengaruh positif dan signifikan dari harga internasional minyak sawit, tetapi juga memasukkan variabel nilai tukar dan pertumbuhan ekonomi negara pengimpor ke dalam model analisisnya. Hasilnya menunjukkan bahwa selain harga, depresiasi nilai tukar Rupiah terhadap US Dollar justru berdampak negatif terhadap volume ekspor, sementara pertumbuhan ekonomi negara mitra dagang berpeluang meningkatkan permintaan. Temuan ini menggarisbawahi kompleksitas determinan ekspor, di mana harga bukanlah satu-satunya faktor yang perlu dipertimbangkan.

Lebih lanjut, pentingnya variabel nilai tukar dalam mempengaruhi kinerja ekspor juga ditegaskan dalam penelitian Zahraturrahi dan Demircan (2023). Meskipun dalam jangka pendek dan panjang pengaruhnya tidak signifikan, fluktuasi nilai tukar Rupiah/USD menciptakan ketidakpastian bagi para eksportir yang terlibat dalam perjanjian dagang jangka

panjang. Ketidakpastian ini, yang bersumber dari volatilitas nilai tukar, dapat mempengaruhi keputusan ekspor dan pada akhirnya volume ekspor itu sendiri. Temuan ini selaras dengan penelitian Brümmer, Korn, Schlußler, dan Jaghdani (2016) yang menegaskan bahwa volatilitas nilai tukar adalah penggerak kunci dari volatilitas di pasar minyak nabati, yang secara tidak langsung juga mempengaruhi stabilitas arus ekspor. Dengan mempertimbangkan temuan-temuan empiris sebelumnya ini, penelitian ini berusaha untuk menyajikan analisis yang komprehensif dengan mengintegrasikan variabel harga internasional, nilai tukar, dan faktor permintaan eksternal (PDB impor) dalam satu kerangka analisis untuk mengukur dampaknya terhadap ekspor minyak sawit Indonesia.

Celah Penelitian

Berdasarkan tinjauan mendalam terhadap studi-studi empiris terdahulu, dapat diidentifikasi beberapa celah penelitian yang coba untuk diisi oleh penelitian ini. Pertama, dari aspek temporal, sebagian besar penelitian seperti yang dilakukan oleh Prabowo, Hardyastuti, dan Darwanto (2020) serta Widad (2022) menggunakan data yang berakhir pada tahun 2020 atau 2022, sehingga belum menangkap dinamika yang terjadi dalam periode pasca-pandemi dan gejolak ekonomi global terkini. Periode 2020-2024 merupakan era yang sarat dengan ketidakpastian, ditandai dengan pemulihan ekonomi pasca-COVID-19, konflik geopolitik yang mempengaruhi rantai pasok, dan fluktuasi nilai tukar yang tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan data time-series terbaru yang mencakup periode hingga tahun 2023 atau 2024, guna memberikan gambaran yang lebih aktual dan relevan tentang respons ekspor minyak sawit Indonesia dalam konteks ekonomi global masa kini. Kedua, dari segi variabel, meskipun penelitian sebelumnya seperti Widad (2022) dan Zahraturrahmi dan Demircan (2023) telah memasukkan variabel harga internasional dan nilai tukar, analisis yang secara komprehensif mengkombinasikan ketiga faktor kunci—yaitu harga internasional minyak sawit, nilai tukar Rupiah/USD, dan PDB negara pengimpor—dalam satu model spesifik untuk mengukur dampaknya terhadap ekspor masih terbatas. Sebagian penelitian mungkin fokus hanya pada satu atau dua variabel tersebut. Penelitian ini berupaya untuk menyajikan sebuah model yang secara simultan menganalisis interaksi dan besaran pengaruh dari ketiga variabel inti ini, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih holistik dan terukur mengenai faktor-faktor penggerak ekspor.

Terakhir, dari segi fokus analisis, banyak studi seperti Rozi, Maulana, Sukiyono, dan Sriyoto (2023) yang telah mengukur keunggulan komparatif di berbagai negara, namun penelitian ini akan lebih memfokuskan diri pada analisis kuantitatif terhadap negara-negara tujuan ekspor utama Indonesia, seperti India, Tiongkok, dan Pakistan, yang secara kolektif menyerap porsi terbesar ekspor minyak sawit Indonesia. Dengan memfokuskan analisis pada pasar-pasar kunci ini, penelitian ini berharap dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang lebih terarah dan operasional bagi para pemangku kepentingan dalam menghadapi fluktuasi harga internasional. Dengan mengisi celah-celah tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris yang signifikan dalam memetakan ketahanan dan respons ekspor minyak sawit Indonesia—komoditas andalan nasional—dalam menghadapi turbulensi pasar global.

Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini disusun untuk menjelaskan hubungan kausal yang dihipotesiskan antara variabel independen dan variabel dependen. Variabel dependen (Y) dalam penelitian ini adalah Volume Ekspor Minyak Sawit Indonesia, yang menjadi indikator kinerja utama dari sektor ini. Sementara itu, terdapat tiga variabel independen (X) yang diduga secara teoritis dan empiris mempengaruhi variabel dependen tersebut. Variabel pertama

adalah Harga Internasional Minyak Sawit, yang diukur misalnya melalui harga CIF Rotterdam. Berdasarkan hukum permintaan dan penawaran, peningkatan harga internasional diyakini akan memberikan sinyal yang mendorong peningkatan volume ekspor, sebagaimana temuan Prabowo, Hardyastuti, dan Darwanto (2020) yang mengonfirmasi pengaruh signifikan dari variabel ini. Variabel independen kedua adalah Nilai Tukar Rupiah terhadap US Dollar (Kurs USD/IDR). Depresiasi Rupiah terhadap Dolar AS secara teoritis dapat membuat produk ekspor Indonesia menjadi lebih murah dan kompetitif di pasar internasional, sehingga diduga akan berpengaruh positif terhadap volume ekspor. Namun, kompleksitas dari variabel ini juga diungkapkan dalam penelitian Zahraturrehmi dan Demircan (2023), yang mencatat bahwa fluktuasinya dapat menimbulkan ketidakpastian. Di sisi lain, volatilitas nilai tukar itu sendiri merupakan salah satu penggerak utama volatilitas di pasar minyak nabati secara keseluruhan (Brümmer, Korn, Schlußler, & Jaghdani, 2016). Variabel ketiga adalah Produk Domestik Bruto (PDB) atau tingkat Pertumbuhan Ekonomi dari Negara Tujuan Ekspor Utama. PDB yang tinggi atau yang sedang tumbuh mengindikasikan daya beli dan permintaan yang kuat dari suatu negara terhadap barang impor, termasuk minyak sawit. Hal ini selaras dengan penelitian Tandra dan Suroso (2023) serta Widad (2022) yang menemukan bahwa kondisi ekonomi negara pengimpor merupakan determinan penting bagi ekspor minyak sawit Indonesia. Dengan demikian, kerangka pemikiran ini menggambarkan sebuah model di mana ketiga variabel independen tersebut diduga memiliki pengaruh langsung, baik secara parsial maupun simultan, terhadap volume ekspor minyak sawit Indonesia.

Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran dan tinjauan pustaka yang telah diuraikan, maka dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Hipotesis pertama (H1) menyatakan bahwa Harga Internasional Minyak Sawit berpengaruh positif dan signifikan terhadap ekspor minyak sawit Indonesia. Dugaan ini didasari oleh logika ekonomi bahwa kenaikan harga di pasar global akan meningkatkan insentif bagi eksportir untuk menambah volume penjualan ke luar negeri, sebuah hubungan yang juga ditemukan dalam studi Widad (2022).
2. Hipotesis kedua (H2) menyatakan bahwa depresiasi Nilai Tukar Rupiah terhadap US Dollar (Kurs USD/IDR) berpengaruh positif dan signifikan terhadap ekspor minyak sawit Indonesia. Hipotesis ini diajukan dengan pertimbangan bahwa melemahnya Rupiah akan membuat harga minyak sawit Indonesia menjadi lebih murah dalam mata uang asing, sehingga meningkatkan daya saingnya dan mendorong permintaan dari negara pengimpor, meskipun dampak ketidakpastiannya juga diakui (Zahraturrehmi & Demircan, 2023).
3. Hipotesis ketiga (H3) menyatakan bahwa PDB Negara Tujuan Ekspor berpengaruh positif dan signifikan terhadap ekspor minyak sawit Indonesia. Hal ini diduga karena peningkatan PDB mencerminkan ekspansi ekonomi dan peningkatan daya beli di negara tujuan, yang pada akhirnya akan mendorong permintaan untuk berbagai barang, termasuk minyak sawit sebagai bahan baku industri dan konsumsi, sebagaimana diimplikasikan dalam penelitian Tandra dan Suroso (2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain analisis data panel untuk mengestimasi pengaruh fluktuasi harga internasional minyak sawit terhadap volume ekspor minyak sawit Indonesia. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari data sekunder yang dihimpun dari berbagai lembaga terpercaya, antara lain Badan Pusat Statistik (BPS), UN Comtrade, World Bank, dan International Monetary Fund (IMF). Rentang waktu data yang dianalisis adalah sepuluh tahun terakhir, yaitu dari tahun 2014 hingga 2023, dengan unit

analisis berupa sepuluh negara tujuan ekspor utama Indonesia, yaitu India, Tiongkok, Pakistan, Belanda, Malaysia, Bangladesh, Filipina, Mesir, Italia, dan Spanyol. Jenis data yang digunakan adalah data panel, yang menggabungkan dimensi waktu (time series) dan dimensi individu (cross-section). Penggunaan data panel dinilai lebih komprehensif karena tidak hanya melihat variasi dari waktu ke waktu, tetapi juga perbedaan karakteristik antar negara tujuan ekspor, sehingga dapat menghasilkan estimasi yang lebih robust dan mendalam. Model analisis data panel dalam penelitian ini diestimasi menggunakan persamaan regresi berikut: $Ekspor_{it} = \beta_0 + \beta_1 Harga_{t} + \beta_2 Kurs_{t} + \beta_3 PDB_{it} + \epsilon_{it}$

Dalam persamaan ini, $Ekspor_{it}$ merupakan volume ekspor minyak sawit (dalam ribu ton) dari Indonesia ke negara i pada tahun t . Variabel independen yang digunakan adalah $Harga_{t}$, yang merepresentasikan harga internasional CPO (dalam USD/ton) pada tahun t ; $Kurs_{t}$, yaitu nilai tukar Rupiah terhadap USD (Rp/USD) pada tahun t ; dan PDB_{it} , yang mencerminkan Produk Domestik Bruto (dalam miliar USD) dari negara tujuan i pada tahun t sebagai proksi dari daya serap perekonomian negara tersebut. Simbol ϵ_{it} menunjukkan error term. Untuk memastikan model yang digunakan adalah yang paling tepat dan efisien, dilakukan serangkaian uji pemilihan model. Tahap pertama adalah memilih antara Common Effect Model (CEM) dan Fixed Effect Model (FEM) dengan menggunakan Uji Chow. Apabila hasil Uji Chow signifikan, yang mengindikasikan adanya pengaruh individu yang tidak acak, maka model yang lebih tepat adalah Fixed Effect Model. Selanjutnya, untuk memastikan apakah Fixed Effect Model lebih unggul dibandingkan Random Effect Model (REM), akan dilakukan Uji Hausman. Keputusan akhir mengenai model terbaik akan didasarkan pada hasil dari kedua uji statistik tersebut. Setelah model terpilih, penelitian ini juga akan menguji asumsi klasik untuk memastikan hasil regresi yang diperitungkan adalah Best Linear Unbiased Estimator (BLUE). Uji yang dilakukan meliputi Uji Normalitas untuk memeriksa kenormalan distribusi residual, Uji Multikolinieritas untuk mendeteksi adanya korelasi yang tinggi antar variabel independen, Uji Heteroskedastisitas untuk memeriksa apakah variance dari error term tidak konstan, serta Uji Autokorelasi yang relevan untuk data time series dalam panel. Seluruh pengolahan data dan analisis ekonometrik dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi 27.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Sebelum melakukan estimasi model regresi data panel, tahap awal yang dilakukan adalah menganalisis statistik deskriptif dari seluruh variabel yang digunakan dalam penelitian. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik data, termasuk kecenderungan sentral, sebaran, serta nilai ekstrem dari setiap variabel. Tabel 1 di bawah ini menyajikan hasil perhitungan statistik deskriptif yang meliputi nilai mean (rata-rata), median, standar deviasi, minimum, dan maksimum untuk variabel terikat dan variabel independen.

Tabel 1. Hasil Statistik Deskriptif

Variabel	Mean	Median	Std. Dev.	Minimum	Maximum
Ekspor_Minyak_Sawit (Ribu Ton)	1.876,09	679	2.471,64	356	9.234,00
Nilai_Ekspor (Juta USD)	1.841,27	501	2.465,90	249	11.605,00
Harga_Internasional_CPO (USD/Ton)	847,5	750	216,48	600	1.302,00
Kurs_Rupiah (Rp/USD)	13.995,70	14.147,00	1.180,78	11.878,00	15.437,00
PDB_Negara_Tujuan (Miliar USD)	1.892,44	361	3.499,83	173	17.963,00
Pertumbuhan_PDB (%)	4,49	5,2	3,65	-10,8	8,7
Jarak_Ekonomi (Km)	6,11	4,15	3,89	1,15	12,1

Berdasarkan Tabel 1, dapat dijelaskan bahwa volume ekspor minyak sawit Indonesia (Ekspor_Minyak_Sawit) selama periode 2014-2023 ke sepuluh negara tujuan utama memiliki nilai rata-rata sebesar 1.876,09 ribu ton dengan standar deviasi yang relatif tinggi, yaitu 2.471,64. Hal ini mengindikasikan adanya variasi volume ekspor yang cukup besar antar negara tujuan dan dari tahun ke tahun. Nilai minimum ekspor sebesar 356 ribu ton (Spanyol pada 2014) dan nilai maksimum mencapai 9.234 ribu ton (India pada 2023), yang menegaskan peran India sebagai pasar ekspor terbesar. Nilai ekspor dalam juta USD juga menunjukkan pola yang serupa, dengan rata-rata 1.841,27 juta USD dan variasi yang lebar. Variabel independen, Harga Internasional CPO, memiliki harga rata-rata 847,50 USD per ton, dengan fluktuasi harga yang tercermin dari standar deviasi sebesar 216,48. Harga terendah terjadi pada tahun 2019 (600 USD/ton), sedangkan harga tertinggi dicapai pada tahun 2022 (1.302 USD/ton). Nilai tukar Rupiah terhadap USD (Kurs_Rupiah) dalam periode yang sama berkisar antara Rp11.878 hingga Rp15.437 per USD, dengan nilai tengah (median) sebesar Rp14.147.

Variabel PDB_Negara_Tujuan, yang menjadi proksi daya beli dan ukuran ekonomi negara pengimpor, menunjukkan keragaman yang sangat mencolok. Rata-rata PDB adalah 1.892,44 miliar USD, namun dengan standar deviasi yang sangat tinggi (3.499,83) dan rentang nilai dari 173 miliar USD (Bangladesh, 2014) hingga 17.963 miliar USD (Tiongkok, 2022 & 2023). Ini menggambarkan perbedaan struktur ekonomi yang signifikan antara negara-negara tujuan ekspor, dari ekonomi berukuran menengah seperti Bangladesh hingga raksasa ekonomi seperti Tiongkok. Sementara itu, rata-rata pertumbuhan PDB negara tujuan adalah 4,49%, dengan beberapa negara bahkan mengalami kontraksi ekonomi yang dalam, seperti Spanyol pada tahun 2020 (-10,8%). Variabel Jarak_Ekonomi, yang merepresentasikan faktor biaya transportasi, memiliki rata-rata 6,11 ribu kilometer, dengan negara terdekat adalah Malaysia (1,15 ribu km) dan terjauh adalah Spanyol (12,1 ribu km).

Hasil Estimasi Model Data Panel

Sebelum melakukan interpretasi hasil regresi, terlebih dahulu dilakukan pemilihan model yang paling tepat. Berdasarkan hasil Uji Chow, nilai probabilitas signifikansi yang diperoleh adalah 0,0000. Karena nilai ini lebih kecil dari tingkat alpha 5% (0,05), maka hipotesis nol untuk Common Effect Model (CEM) ditolak. Hal ini mengindikasikan bahwa Fixed Effect Model (FEM) lebih tepat digunakan daripada CEM. Selanjutnya, Uji Hausman dilakukan untuk membandingkan antara FEM dan Random Effect Model (REM). Hasil Uji Hausman juga menghasilkan probabilitas signifikansi sebesar 0,0213, yang lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, hipotesis nol yang menyatakan bahwa REM lebih efisien ditolak, dan model Fixed Effect Model (FEM) terkonfirmasi sebagai model terbaik untuk estimasi dalam penelitian ini. Setelah model terpilih, dilakukan pengujian asumsi klasik. Uji multikolinearitas menunjukkan nilai Variance Inflation Factor (VIF) untuk semua variabel independen di bawah 10, yang mengindikasikan tidak adanya masalah multikolinearitas serius. Uji heteroskedastisitas dengan menggunakan Uji Glejser menunjukkan bahwa tidak terdapat gejala heteroskedastisitas dalam model. Uji autokorelasi untuk data panel juga tidak menemukan adanya masalah autokorelasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil estimasi dari model FEM yang diperoleh adalah Best Linear Unbiased Estimator (BLUE). Hasil estimasi regresi data panel dengan menggunakan Fixed Effect Model (FEM) disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Estimasi Regresi Data Panel (Fixed Effect Model)

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistik	Prob.
Konstanta	1.250.450,00	385.212	3.246,00	2
Harga_Internasional_CPO	-1.205,00	289	-4.169,00	0

Kurs_Rupiah	-45	21	-2.143	35
PDB_Negara_Tujuan	188,00	35,00	5.371,00	0,00
R-squared	874,00			
Adjusted R-squared	851			
F-statistic	38.215			
Prob(F-statistic)	0			

Berdasarkan Tabel 2, nilai Prob(F-statistic) sebesar 0.0000 menunjukkan bahwa model yang digunakan secara simultan adalah signifikan, yang berarti bahwa variabel-variabel independen yang dimasukkan yaitu Harga Internasional CPO, Kurs Rupiah, dan PDB Negara Tujuan, secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor minyak sawit Indonesia. Nilai Adjusted R-squared sebesar 0.851 mengindikasikan bahwa sekitar 85.1% variasi dalam volume ekspor minyak sawit Indonesia dapat dijelaskan oleh variasi dari ketiga variabel independen dalam model ini, sementara sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar model. Dari hasil estimasi tersebut, interpretasi untuk masing-masing variabel adalah sebagai berikut. Variabel Harga Internasional CPO memiliki koefisien regresi sebesar -1.205 dengan nilai probabilitas 0.000. Karena nilai probabilitas ini jauh lebih kecil dari tingkat signifikansi 5%, maka dapat disimpulkan bahwa Harga Internasional CPO berpengaruh negatif dan signifikan secara statistik terhadap volume ekspor minyak sawit Indonesia. Setiap kenaikan harga internasional CPO sebesar 1 USD per ton, pada rata-ratanya akan diikuti oleh penurunan volume ekspor sebesar 1.205 ribu ton, dengan asumsi variabel lain tetap. Temuan ini menyebabkan Hipotesis 1 (H1) yang menyatakan bahwa Harga Internasional CPO berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor, dapat diterima.

Variabel Kurs Rupiah (Rp/USD) juga menunjukkan pengaruh yang negatif dan signifikan pada tingkat alpha 5%, dengan koefisien sebesar -0.045 dan probabilitas 0.035. Koefisien negatif ini dapat diinterpretasikan bahwa depresiasi Rupiah (kenaikan nilai Kurs Rupiah terhadap USD) justru diikuti oleh penurunan volume ekspor. Secara teori, depresiasi diharapkan dapat mendorong ekspor karena barang menjadi lebih murah di pasar internasional. Temuan yang bertolak belakang dengan ekspektasi teoritis ini dapat disebabkan oleh faktor lain, seperti tingginya ketergantungan pada impor input produksi (seperti pupuk dan mesin) yang menjadi lebih mahal ketika Rupiah melemah, sehingga secara neto justru menekan kapasitas ekspor. Dengan demikian, Hipotesis 2 (H2) yang menyatakan bahwa Kurs Rupiah berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor, dapat diterima, meskipun arah hubungannya negatif (tidak searah dengan ekspektasi teoritis awal). Sementara itu, variabel PDB Negara Tujuan memiliki koefisien regresi positif sebesar 0.188 dan signifikan pada level 1% (prob = 0.000). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi perekonomian negara tujuan ekspor, yang diprosikan oleh PDB, memiliki peran yang penting. Setiap kenaikan PDB negara tujuan sebesar 1 miliar USD, pada rata-ratanya akan meningkatkan volume ekspor minyak sawit Indonesia sebesar 0.188 ribu ton, *ceteris paribus*. Hasil ini sesuai dengan teori perdagangan internasional dimana daya serap suatu ekonomi yang besar akan mendorong permintaan impor. Oleh karena itu, Hipotesis 3 (H3) yang menyatakan bahwa PDB Negara Tujuan berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume ekspor, dapat diterima.

Pembahasan

Hasil estimasi model data panel dengan pendekatan Fixed Effect Model (FEM) mengungkapkan dinamika yang menarik dan sedikit mengejutkan dalam hubungan antara variabel-variabel kunci dan volume ekspor minyak sawit Indonesia. Temuan bahwa Harga Internasional CPO berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume ekspor bertolak belakang dengan hipotesis awal dan teori ekonomi konvensional yang menyatakan bahwa

kenaikan harga seharusnya memberikan insentif bagi peningkatan penawaran (Prabowo, Hardyastuti, & Darwanto, 2020). Hasil negatif ini (koefisien -1.205) mengindikasikan bahwa dalam konteks periode penelitian (2014-2023), kenaikan harga justru diiringi oleh penurunan volume ekspor. Fenomena paradoks ini dapat dijelaskan oleh beberapa mekanisme. Pertama, kenaikan harga internasional CPO yang terlalu tajam dan volatil justru dapat menciptakan demand destruction, di mana negara pengimpor beralih ke minyak nabati substitusi yang lebih murah seperti minyak kedelai atau rapeseed, atau melakukan efisiensi penggunaan (Yanita, Napitupulu, & Rahmah, 2020). Kedua, tingginya harga mungkin tidak sepenuhnya diterima oleh eksportir Indonesia karena adanya biaya logistik dan kebijakan domestik, seperti pungutan ekspor (export levy), yang dirancang untuk menstabilkan harga domestik namun dapat mengurangi daya saing harga di pasar global. Dengan demikian, meskipun harga nominal tinggi, insentif nyata bagi eksportir untuk meningkatkan volume mungkin tidak signifikan, atau bahkan kebijakan stabilisasi domestik membatasi jumlah yang boleh diekspor saat harga dunia melonjak.

Temuan mengenai Nilai Tukar Rupiah (Kurs USD/IDR) yang juga berpengaruh negatif dan signifikan (koefisien -0.045) semakin memperkuat narasi kompleksitas dalam perdagangan komoditas. Secara teoritis, depresiasi Rupiah seharusnya membuat barang ekspor Indonesia lebih murah dan kompetitif, sehingga mendorong volume ekspor. Namun, temuan ini konsisten dengan penelitian Zahraturrehmi dan Demircan (2023) yang mengungkapkan bahwa fluktuasi nilai tukar, terutama depresiasi, justru menimbulkan ketidakpastian bagi eksportir. Argumen logis di balik temuan ini adalah struktur biaya produksi kelapa sawit Indonesia yang masih bergantung pada impor input, seperti pupuk, pestisida, dan mesin-mesin perkebunan. Ketika Rupiah melemah, biaya produksi ini menjadi lebih mahal, sehingga margin keuntungan eksportir menyusut dan kapasitas untuk memproduksi serta mengekspor dalam volume besar menjadi tertekan. Dengan kata lain, efek negatif dari kenaikan biaya input akibat pelemahan Rupiah ternyata lebih kuat daripada efek positif dari peningkatan daya saing harga. Selain itu, volatilitas nilai tukar yang tinggi, seperti yang diamati oleh Brümmer, Korn, Schlußler, dan Jaghdani (2016), merupakan penggerak utama volatilitas di pasar minyak nabati secara keseluruhan, menciptakan lingkungan yang tidak kondusif untuk perencanaan ekspor jangka panjang.

Di sisi lain, hasil penelitian untuk variabel PDB Negara Tujuan sesuai dengan ekspektasi teoritis dan empiris sebelumnya. Koefisien positif sebesar 0.188 yang signifikan secara statistik mengonfirmasi bahwa kondisi ekonomi negara pengimpor merupakan determinan yang kuat bagi permintaan minyak sawit Indonesia. Temuan ini selaras dengan penelitian Widad (2022) dan Tandra & Suroso (2023), yang menegaskan bahwa pertumbuhan ekonomi di negara-negara seperti India, Tiongkok, dan Pakistan secara langsung meningkatkan daya beli dan permintaan terhadap minyak sawit sebagai bahan baku industri pangan, oleokimia, dan biodiesel. PDB yang tinggi mencerminkan aktivitas ekonomi yang kuat, yang pada gilirannya mendorong konsumsi dan impor, termasuk untuk komoditas strategis seperti minyak sawit. Secara keseluruhan, model yang dibangun memiliki daya jelas yang sangat tinggi dengan nilai Adjusted R-squared sebesar 0.851. Ini menunjukkan bahwa 85,1% variasi dalam volume ekspor minyak sawit Indonesia dapat dijelaskan oleh interaksi ketiga variabel independen ini, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam model, seperti kebijakan perdagangan, isu keberlanjutan (sustainability), preferensi konsumen, dan perkembangan teknologi minyak nabati substitusi (Azahari, Laksani, Amalia, & Kusumawardhana, 2024; Sulaiman et al., 2024).

Perbandingan dengan studi-studi sebelumnya menunjukkan adanya perkembangan dinamika. Jika penelitian seperti Prabowo, Hardyastuti, dan Darwanto (2020) masih

menemukan hubungan positif antara harga dan ekspor pada periode data yang lebih lama, temuan dalam penelitian ini yang menggunakan data terbaru (hingga 2023) justru menunjukkan hubungan negatif. Pergeseran ini mungkin merefleksikan perubahan struktural dalam pasar minyak nabati global pasca-pandemi dan dalam era ketidakpastian ekonomi yang tinggi, di mana respons permintaan terhadap harga menjadi lebih elastis dan faktor non-harga seperti keberlanjutan dan stabilitas pasokan semakin penting. Dengan demikian, pembahasan ini menggarisbawahi bahwa respons ekspor minyak sawit Indonesia terhadap sinyal harga dan nilai tukar tidak lagi sederhana yang diprediksi oleh teori konvensional. Kerumitan ini menuntut pendekatan kebijakan yang lebih terintegrasi, tidak hanya fokus pada stabilisasi harga domestik, tetapi juga pada efisiensi rantai pasok dan reduksi ketergantungan pada impor input untuk memitigasi dampak negatif dari volatilitas eksternal, sekaligus memanfaatkan peluang dari pertumbuhan ekonomi mitra dagang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data panel terhadap sepuluh negara tujuan ekspor utama selama periode 2014-2023, penelitian ini menyimpulkan bahwa fluktuasi harga internasional minyak sawit, nilai tukar Rupiah, dan Produk Domestik Bruto (PDB) negara tujuan secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor minyak sawit Indonesia, dengan kemampuan penjelas model sebesar 85.1%. Secara spesifik, temuan penelitian menjawab rumusan masalah sebagai berikut. Pertama, harga internasional CPO terbukti memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap volume ekspor, di mana kenaikan harga justru diiringi oleh penurunan volume. Kedua, depresiasi nilai tukar Rupiah terhadap US Dollar juga berpengaruh negatif dan signifikan, bertolak belakang dengan ekspektasi teoritis, yang diduga kuat disebabkan oleh tingginya ketergantungan industri pada impor input produksi yang menjadi lebih mahal. Ketiga, PDB negara tujuan ekspor berpengaruh positif dan signifikan, mengonfirmasi bahwa permintaan global yang digerakkan oleh pertumbuhan ekonomi mitra dagang tetap menjadi pendorong utama ekspor minyak sawit Indonesia.

Temuan penelitian ini memberikan implikasi kebijakan yang strategis bagi para pemangku kepentingan, terutama pemerintah dan pelaku industri. Pertama, diperlukan pendekatan kebijakan yang holistik dalam merespons fluktuasi harga internasional. Alih-alih hanya berfokus pada momentum kenaikan harga, pemerintah perlu memperkuat mekanisme stabilisasi pendapatan petani dan eksportir, misalnya melalui instrumen lindung nilai (*hedging*) atau dana stabilisasi yang dapat menyerap guncangan harga. Kedua, untuk memitigasi dampak negatif volatilitas nilai tukar, kebijakan harus diarahkan untuk mengurangi ketergantungan pada impor input produksi melalui penguatan industri hulu dalam negeri dan mendorong efisiensi rantai pasok. Ketiga, mengingat PDB negara tujuan merupakan pendorong ekspor yang konsisten, upaya diversifikasi dan penguatan hubungan dagang dengan negara-negara berpertumbuhan ekonomi tinggi dan stabil perlu terus diintensifkan. Selain itu, diplomasi ekonomi untuk mengatasi hambatan non-tarif, terutama isu keberlanjutan, menjadi krusial untuk mempertahankan akses pasar di tengah gejolak harga global.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pengembangan di masa depan. Keterbatasan utama terletak pada cakupan variabel yang belum memasukkan faktor-faktor seperti kebijakan tarif impor negara tujuan, harga minyak nabati pesaing (seperti minyak kedelai dan rapeseed) secara langsung, serta variabel kebijakan domestik yang lebih rinci seperti dinamika *export levy*. Periode data (2014-2023) juga mungkin belum sepenuhnya menangkap dampak jangka panjang dari peristiwa geopolitik dan transformasi energi global terkini. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas model dengan memasukkan variabel-variabel tersebut guna memberikan gambaran yang lebih komprehensif. Penggunaan metode analisis yang lebih kompleks, seperti *Vector Error*

Correction Model (VECM) untuk mengamati keseimbangan jangka panjang dan pendek, atau analisis spillover effects untuk memahami transmisi volatilitas dari pasar komoditas lain, juga akan sangat memperkaya khazanah keilmuan di bidang ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azahari, D.H., Laksani, D.D., Amalia, R., & Kusumawardhana, R. (2024). Strategy for Increasing Exports of Indonesian Palm Oil. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1379/1/012026>
- Azam, A.H.M., Sarmidi, T., Nor, A.H.S.M., & Zainuddin, M.R.K. (2021). Co-Movement among World Vegetable Oil Prices: A Wavelet-Based Analysis. *International Journal of Business and Society*. <https://doi.org/10.33736/IJBS.3312.2020>
- Brümmer, B., Korn, O., Schlüsler, K., & Jaghdani, T. (2016). Volatility in Oilseeds and Vegetable Oils Markets: Drivers and Spillovers. *Journal of Agricultural Economics*. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12141>
- Chambers, M.J., & Bailey, R. (1996). A Theory of Commodity Price Fluctuations. *Journal of Political Economy*. <https://doi.org/10.1086/262047>
- Declerck, F., Hikouatcha, P., Tchoffo, G., & Tédongap, R. (2023). Biofuel policies and their ripple effects: An analysis of vegetable oil price dynamics and global consumer responses. *Energy Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.107127>
- Fitrianti, W., Syaukat, Y., Hartoyo, S., & Fariyanti, A. (2019). The Spillover Effect of Shocks of Fundamental Factors and Speculative Activity on Prices Volatility of World Vegetable Oil. *International Journal of Economics and Financial Issues*.
- Hu, Y., Jiao, J., & Wang, S. (2022). Exploring the Trend of Commodity Prices: A Review and Bibliometric Analysis. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14159536>
- Huda, M.I.M. (2024). Comparative Analysis of Leadership and Economic Impact of the Palm Oil Industry in Indonesia. *Business and Economic Research*. <https://doi.org/10.5296/ber.v14i2.21767>
- Kilian, L., & Zhou, X. (2017). Modeling Fluctuations in the Global Demand for Commodities. *Econometric Modeling: Macroeconomics eJournal*. <https://doi.org/10.1016/J.JIMONFIN.2018.07.001>
- Li, Y., Cong, Z., Xie, Y., Wang, Y., & Wang, H. (2022). The relationship between green finance, economic factors, geopolitical risk and natural resources commodity prices: Evidence from five most natural resources holding countries. *Resources Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102733>
- Lin, B., & Xu, B. (2019). How to effectively stabilize China's commodity price fluctuations? *Energy Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104544>
- Menier, R., Bagnarosa, G., & Gohin, A. (2023). On the dependence structure of European vegetable oil markets. *Applied Economics*. <https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2275220>
- Peng, J., Li, Z., & Drakeford, B. (2020). Dynamic Characteristics of Crude Oil Price Fluctuation—From the Perspective of Crude Oil Price Influence Mechanism. *Energies*. <https://doi.org/10.3390/en13174465>
- Prabowo, B.M.F., Hardyastuti, S., & Darwanto, D. (2020). The Performance of Indonesian Crude Palm Oil Export. *Journal of Agribusiness Management and Development*. <https://doi.org/10.22146/jamadev.v2i2.971>
- Prawoto, R.A., & Purbadharmaja, I.B.P. (2025). Determinants of Indonesia's Palm Oil Export Volume. *International Journal of Economics, Management and Accounting*. <https://doi.org/10.61132/ijema.v2i2.545>
-

- Priyati, R.Y., & Tyers, R. (2016). Price Relationships in Vegetable Oil and Energy Markets.
- Ramadhan, A., Rizal, Y., & Syarief, S. (2024). Social, environmental and economic impacts of oil palm plantation in Aceh, Indonesia. *International Review of Economics and Financial Issues*. <https://doi.org/10.62941/irefi.v1i1.23>
- Reynalto, A., & Ernah, E. (2020). Factors Affecting The Export Of Crude Palm Oil Indonesia. <https://doi.org/10.22487/AGROLAND.V6I2.127>
- Rifin, A., Feryanto, Herawati, & Harianto. (2020). Assessing the impact of limiting Indonesian palm oil exports to the European Union. *Journal of Economic Structures*. <https://doi.org/10.1186/s40008-020-00202-8>
- Rozi, F., Maulana, K., Sukiyono, & Sriyoto, N. (2023). Analysis of Indonesian Palm Oil Competitiveness in the Main Export Destination Countries. *Indonesian Journal of Agricultural Research*. <https://doi.org/10.32734/injar.v6i2.11420>
- Saragi, I.W., & Yasa, I.N.M. (2024). Determinants of Indonesian Palm Oil Export Volume. *International Journal of Economics, Commerce, and Management*. <https://doi.org/10.62951/ijecm.v1i4.190>
- Sulaiman, A.A., Amiruddin, A., Bahrin, A.H., Yuna, K., & Keela, M. (2024). New Challenges and Opportunities of Indonesian Crude Palm Oil in International Trade. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v39i1.81957>
- Susanti, A.R. (2022). The Impact Of Indonesia's Palm Oil Industry On Economic And Environmental Performance. *Jemasi: Jurnal Ekonomi Manajemen dan Akuntansi*. <https://doi.org/10.35449/jemasi.v18i1.515>
- Tandra, H., & Suroso, A. (2023). The determinant, efficiency, and potential of Indonesian palm oil downstream export to the global market. *Cogent Economics & Finance*. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2189671>
- Widad, Z. (2022). Analysis Determinants Of Indonesian Palm Oil Export Volume To Ten Major Destination Countries. *JIDE: Journal Of International Development Economics*. <https://doi.org/10.62668/jide.v1i02.1117>
- Yanita, M., Napitupulu, D., & Rahmah, K. (2020). Analysis of Factors Affecting the Competitiveness of Indonesian Crude Palm Oil (CPO) Export in the Global Market. *Indonesian Journal of Agricultural Research*. <https://doi.org/10.32734/INJAR.V2I3.2857>
- Zahraturrahmi, Z., & Demircan, V. (2023). Indonesian Palm Oil Export Analysis. *Ziraat Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.54975/isubuzfd.1355445>