



Jurnal BANSI (Bisnis, Manajemen dan Akuntansi)

Vol.6 No. 2 Tahun 2026

DOI: <https://doi.org/10.58794/bns.v6i1.2353>

Kontribusi Produksi Dan Ekspor Minyak Kelapa Sawit Indonesia Ke Malaysia Dalam Mendorong Pertumbuhan Ekonomi

Ranti Darwin¹, Sonia Indriani², Tasya Inka Syahwa³, Zahwa Rahmadani⁴, Lintang Rara Genis⁵, Endang Maria Wulan Harahap⁶, Zaki Fawwaz Waljefsy⁷.

^{1,2,3,4,5,6,7} Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Riau

e-mail: ¹ranti.darwin@umri.ac.id, ²sonia787767@gmail.com, ³tasyainka16@gmail.com,
⁴zahwarahmadanii25@gmail.com, ⁵lintangrargenies266@gmail.com,
⁶endangmariawulanhrp@gmail.com, ⁷Zakiwaljefsy@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh dan hubungan simultan antara produksi dan ekspor minyak kelapa sawit Indonesia ke Malaysia. Penelitian ini menggunakan data time series negara Indonesia dan Malaysia periode 2000-2023 yang bersumber World Bank, WITS, UN Comtrade. Metode penelitian menggunakan persamaan simultan dengan pendekatan 2SLS (Two Stage Least Square). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai tukar dan harga ekspor berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume ekspor minyak kelapa sawit Indonesia ke Malaysia, sementara inflasi tidak berpengaruh terhadap produksi. Pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap permintaan ekspor, dan FDI terbukti meningkatkan kapasitas produksi minyak kelapa sawit dalam jangka panjang. Temuan penelitian ini menegaskan bahwa kebijakan makroekonomi dan investasi asing sangat diperlukan untuk meningkatkan daya saing ekspor minyak kelapa sawit Indonesia secara berkelanjutan.

Kata kunci: Ekspor, Nilai Tukar, Foreign Direct Investment, Pertumbuhan Ekonomi, Simultaneous Equation Model

Abstract

This study aims to examine the effects and simultaneous relationship between Indonesia's palm oil production and exports to Malaysia. The research utilizes time-series data from Indonesia and Malaysia covering the period 2000–2023, obtained from the World Bank, WITS World Bank, and UN Comtrade databases. The study employs a simultaneous equation model estimated using the Two-Stage Least Squares (2SLS) approach. The findings reveal that the exchange rate and export prices have a positive and significant impact on the volume of Indonesia's palm oil exports to Malaysia, whereas while inflation has no effect on production. Economic growth positively influences export demand, while FDI has been found to enhance palm oil production capacity in the long run. These results underscore the importance of sound macroeconomic policies and foreign investment in strengthening the sustainable competitiveness of Indonesia's palm oil exports.

Keywords: Exports, Exchange Rate, Foreign Direct Investment, Economic Growth, Simultaneous Equation Model

1. PENDAHULUAN

Minyak kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang memiliki peran sangat strategis dalam perekonomian Indonesia. Mayoritas hasil produksi minyak kelapa sawit Indonesia di ekspor dengan negara-negara tujuan ekspor yang paling penting antara lain RRT, India, Pakistan, Malaysia, dan Belanda. Posisi Malaysia sebagai salah satu tujuan ekspor utama sekaligus produsen terbesar kedua dunia menjadikan hubungan perdagangan minyak kelapa sawit Indonesia, Malaysia bersifat unik, keduanya bersaing di pasar global, namun tetap saling membutuhkan dalam rantai pasok industri. Produksi minyak sawit dunia di dominasi oleh Indonesia dan Malaysia, di mana kedua negara secara total menghasilkan 85-90% dari total produksi minyak sawit dunia [1].

Kinerja produksi dan ekspor minyak kelapa sawit Indonesia dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari sisi penawaran (produksi domestik) maupun permintaan (kondisi pasar internasional). Dari sisi produksi, luas lahan, ekspor kelapa sawit, dan nilai tukar berpengaruh signifikan positif terhadap produksi minyak kelapa sawit Indonesia, sementara tingkat inflasi dan bunga berpengaruh signifikan negatif terhadap produksi total kelapa sawit [2]. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi makroekonomi domestik berperan langsung dalam menentukan kapasitas produksi minyak kelapa sawit nasional.

Dari sisi ekspor, nilai tukar rupiah menjadi variabel penting yang memengaruhi daya saing harga minyak kelapa sawit Indonesia di pasar internasional. Nilai tukar mempengaruhi daya saing harga produk di pasar internasional, volume produksi mencerminkan kapasitas pasokan dalam negeri yang dipengaruhi oleh efisiensi struktural sektor perkebunan, dan inflasi merupakan komponen yang mencerminkan kondisi fundamental ekonomi domestik [3]. Adapun hasil penelitian terkini menunjukkan bahwa PDB rata-rata dunia, produksi, dan inflasi berpengaruh positif, sedangkan nilai tukar berpengaruh negatif terhadap ekspor minyak kelapa sawit Indonesia.

Selain nilai tukar dan inflasi, harga ekspor di pasar internasional juga menjadi determinan penting. Harga minyak kelapa sawit internasional sering kali mengalami fluktuasi sehingga merugikan negara produsen, dan harga minyak kelapa sawit Indonesia sangat tergantung pada harga minyak kelapa sawit di pasar internasional [4]. Sementara itu, pertumbuhan ekonomi negara tujuan ekspor turut menentukan besarnya permintaan impor minyak kelapa sawit. Ekspor produksi minyak kelapa sawit Indonesia masih bergantung pada harga internasional minyak kelapa sawit, dan Indonesia perlu mengeksport ke negara yang memiliki PDB dan populasi yang besar untuk meningkatkan nilai eksportnya [5].

Faktor lain yang tidak kalah penting Adalah peran foreign direct investment (FDI) dalam mendorong kapasitas produksi sektor Perkebunan. Perusahaan-perusahaan besar di Indonesia telah melakukan investasi-investasi untuk meningkatkan kapasitas penyulingan minyak sawit, seiring ambisi pemerintah Indonesia untuk mendapatkan lebih banyak penghasilan dari sumber daya alam dalam negeri [6]. Investasi asing di sektor ini secara langsung berkontribusi pada perluasan lahan, modernisasi teknologi pengolahan, dan peningkatan volume produksi yang pada akhirnya mendorong ekspor minyak kelapa sawit ke berbagai negara tujuan termasuk Malaysia.

Meskipun berbagai faktor di atas telah dikaji dalam sejumlah penelitian terdahulu, Sebagian besar studi mengkaji variabel-variabel tersebut secara terpisah atau berfokus pada pasar tujuan ekspor yang berbeda seperti Uni Eropa, India, atau China. Mayoritas penelitian menitikberatkan pada PDB, nilai tukar, dan variabel dummy, namun sangat sedikit yang secara eksplisit mengintegrasikan inflasi, harga ekspor, pertumbuhan ekonomi, dan FDI secara Bersama-sama dalam satu model analisis, khususnya dalam konteks ekspor bilateral minyak kelapa sawit Indonesia ke Malaysia. Penelitian yang membahas hubungan secara simultan antara

pertumbuhan ekonomi, nilai tukar, inflasi, harga ekspor, dan FDI terhadap produksi sekaligus ekspor minyak kelapa sawit ke Malaysia masih sangat jarang di temukan [5].

Dalam skala global, industri minyak kelapa sawit didominasi oleh Indonesia dan Malaysia yang secara bersama-sama menguasai lebih dari 82% pasokan global, sehingga keduanya berperan sebagai aktor utama dalam perdagangan minyak sawit dunia [7]. Komoditas ini juga merupakan salah satu produk pertanian paling strategis di Indonesia, dengan total produksi yang mencapai lebih dari 40 juta ton pada tahun 2021 berdasarkan data Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDP-KS), dan diproyeksikan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan permintaan global [8]. Sejumlah studi menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara pertumbuhan ekonomi dan produksi minyak kelapa sawit di Malaysia. Peningkatan produksi dan ekspor minyak sawit terbukti memberikan kontribusi positif terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), mempercepat pertumbuhan ekonomi, serta membuka lapangan kerja, khususnya di wilayah pedesaan [9].

Selain itu, nilai tukar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap volume ekspor crude palm oil (CPO) Indonesia. Namun demikian, kajian tersebut belum secara mendalam menguraikan keterkaitan antara fluktuasi nilai tukar dengan tingkat produksi minyak kelapa sawit di Indonesia dibandingkan dengan Malaysia [10]. Hasil estimasi model menunjukkan nilai R-squared sebesar 0,4127 yang mengindikasikan bahwa variabel-variabel dalam model mampu menjelaskan sekitar 41,27 persen variasi dalam perekonomian. Temuan ini memperlihatkan bahwa sektor minyak kelapa sawit memiliki peran penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia, meskipun sektor ini juga masih sangat dipengaruhi oleh stabilitas inflasi dan nilai tukar rupiah [11].

Penelitian lain mengungkapkan bahwa ekspor minyak kelapa sawit Indonesia ke Malaysia dipengaruhi oleh indeks harga perdagangan internasional (IHPI) yang cenderung berpengaruh positif namun tidak signifikan [12]. Di sisi lain, ditemukan adanya hubungan signifikan antara ekspor dan Foreign Direct Investment (FDI), serta antara impor dan FDI. Pengaruh FDI terhadap ekspor bersifat positif dalam jangka panjang, tetapi cenderung negatif dan tidak signifikan dalam jangka pendek. Oleh karena itu, disarankan agar pemerintah memperkuat kebijakan yang mendorong masuknya investasi asing langsung, terutama pada sektor-sektor berorientasi ekspor seperti industri minyak kelapa sawit [13].

Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, studi ini hadir untuk menganalisis secara komprehensif hubungan pertumbuhan ekonomi, nilai tukar, inflasi, harga ekspor Indonesia, dan foreign direct investment (FDI) terhadap produksi dan ekspor minyak kelapa sawit Indonesia ke Malaysia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur sekaligus tentang determinan perdagangan komoditas Perkebunan literatur ilmiah tentang determinan perdagangan komoditas Perkebunan bilateral, sekaligus menjadi rujukan bagi para pengambil kebijakan dalam merumuskan strategi yang tepat untuk memperkuat posisi minyak kelapa sawit di pasar secara berkelanjutan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini di dukung oleh data time series dari negara Indonesia ke Malaysia dengan periode waktu dari tahun 2000-2023. Pemilihan wilayah dan waktu penelitian berdasarkan faktor kelengkapan dan ketersediaan data yang ada pada masing-masing negara yang dijadikan objek dalam penelitian. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini untuk variabel pertumbuhan ekonomi, nilai tukar, dan inflasi berasal dari world bank. Variabel produksi berasal dari UN comtrade. Variabel ekspor Un comtrade, dan harga ekspor berasal dari Wits world bank.

Setiap variabel harus didefinisikan untuk menentukan teknik pengukuran variable dalam penelitian ini. Dimana: (1) Produksi kelapa sawit dari Indonesia ke Malaysia, merupakan total volume produksi minyak kelapa sawit yang dihasilkan di Indonesia dalam satu periode tertentu, mencerminkan kapasitas dan output industri sawit nasional, (2) Ekspor kelapa sawit Indonesia ke Malaysia, merupakan volume atau nilai realisasi ekspor minyak kelapa sawit beserta produk turunannya dari Indonesia yang ditunjukkan ke Malaysia dalam satu periode, sebagai indikator kinerja perdagangan bilateral antara kedua negara, (3) Pertumbuhan ekonomi, merupakan laju pertumbuhan produk domestik bruto (PDB) riil Indonesia yang mencerminkan perkembangan aktivitas perekonomian nasional, digunakan sebagai proksi permintaan domestik dan kapasitas produksi, (4) Nilai tukar, merupakan nilai tukar rupiah Indonesia terhadap ringgit Malaysia (IDR/MYR) atau terhadap dolar AS (IDR/USD) yang mencerminkan daya saing harga ekspor komoditas kelapa sawit Indonesia di pasar Malaysia, (5) Inflasi, merupakan tingkat kenaikan harga barang dan jasa secara umum di Indonesia yang diukur menggunakan indeks harga konsumen (IHK), sebagai indikator stabilitas ekonomi makro yang dapat memengaruhi biaya produksi dan daya saing ekspor, (6) Harga ekspor minyak kelapa sawit Indonesia ke Malaysia, merupakan harga actual minyak kelapa sawit (CPO) Indonesia yang ditetapkan dalam transaksi ekspor ke Malaysia, mencerminkan daya tarik komersial dan posisi tawar komoditas sawit Indonesia di pasar bilateral, (7) Foreign direct investment (FDI), merupakan realisasi penanaman modal asing langsung di sektor perkebunan dan industri pengolahan kelapa sawit di Indonesia, yang mencerminkan tingkat kepercayaan investor asing terhadap industri sawit nasional serta kapasitas ekspansi produksi.

2.1 Model Persamaan Simultan *Two-Stage Least Square (2SLS)*

Dalam penelitian ini, teknik analisis data dilakukan dengan aplikasi STATA 17. Teknik estimasi yang digunakan adalah model persamaan simultan dengan metode *Two-Stage Least Square (2SLS)*. Metode 2SLS merupakan teknik estimasi yang digunakan untuk mengatasi masalah endogenitas dalam model persamaan simultan. Model persamaan simultan terjadi ketika terdapat hubungan dua arah antara variabel-variabel dalam sistem, sehingga estimasi dengan *Ordinary Least Square (OLS)* menghasilkan estimator yang bias dan tidak konsisten akibat adanya korelasi antara variabel penjelas dengan *error term* [14].

Metode 2SLS dikembangkan sebagai solusi untuk melakukan estimasi parameter dalam sistem persamaan simultan dengan menggunakan pendekatan variabel instrumental (Instrumental Variabel, IV). Teknik ini pertama kali diperkenalkan oleh Theil (1953) dan kemudian dikembangkan oleh [15]. Secara umum, 2SLS digunakan untuk menduga persamaan struktural yang teridentifikasi *exactly identified* maupun *overidentified*. Metode ini tergolong ke dalam Limited Information Method, karena melakukan estimasi secara terpisah pada setiap persamaan dalam sistem [16].

Metode 2SLS dilakukan dalam dua tahap utama sebagai berikut; Pada tahap pertama, variabel endogen yang digunakan sebagai variabel independen dalam persamaan utama diprediksi menggunakan variabel eksogen dan variabel instrumental yang memenuhi syarat relevansi dan eksogenitas.

$$\ln EKSP_t = \beta_0 + \beta_1 \ln PROD_t + \beta_2 \ln HEX_t + \beta_3 \ln FDI_t + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$\ln PROD_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln EKSP_t + \alpha_2 PE_t + \alpha_3 \ln KURS_t + \alpha_4 INF_t + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

Pada tahap ini $\ln PROD$ dan $\ln EKSP$ saling mempengaruhi, maka terjadi *simultaneity bias*, sehingga metode OLS tidak dapat digunakan. Solusinya adalah dengan menggunakan variabel instrumental (IV) untuk menduga nilai $\ln PROD$ pada tahap pertama. Dimana $\ln PROD$ adalah estimasi dari $\ln PROD$ yang akan digunakan dalam regresi tahap kedua, dengan instrument yang digunakan adalah PE , $\ln KURS$, dan $\ln INF$. $\ln EKSP$ dan $\ln PROD$ saling mempengaruhi, maka

terjadi *simultaneity bias*, sehingga metode OLS tidak dapat digunakan. Solusinya adalah dengan menggunakan variabel instrumental (IV) untuk menduga nilai *lnEKSP* pada tahap pertama. Dimana *lnEKSP* adalah estimasi dari *lnEKSP* yang akan digunakan dalam regresi tahap kedua, dengan instrument yang digunakan adalah *lnHEKSP* dan *lnFDI* yang akan digunakan dalam regresi tahap kedua.

Pada tahap kedua, setelah mendapatkan estimasi *lnPROD* dari tahap pertama, langkah berikutnya adalah mengganti *lnPROD* dalam persamaan utama dengan *lnPROD* untuk menghindari endogenitas.

$$\ln PROD_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln EKSP_t + \alpha_2 PE_t + \alpha_3 \ln KURS_t + \alpha_4 INF_t + \varepsilon_{2t} \quad (3)$$

Karena *lnEKSP* diperoleh dari regresi pertama, *lnEKSP* tidak lagi berkorelasi dengan error term (ε_1) sehingga estimasi parameter dalam regresi ini menjadi konsisten dan tidak bias [17].

2.2 Uji Validitas Instrumen Persamaan Simultan

Dalam rangka untuk memastikan bahwa variabel instrumental yang telah digunakan dalam metode penelitian 2sls valid dapat di uji dengan dua pengujian yaitu: (1) uji first-stage-regression (relevansi instrumen), uji relevansi instrument bertujuan untuk memastikan bahwa variabel instrumental yang telah digunakan memiliki model korelasi yang kuat dengan variabel endogen yang diprediksi pada tahap pertama 2SLS [18]. Jika F-statistik > 10 , maka instrument di anggap kuat. Jika F-statistik < 10 , maka instrument di anggap lemah. (2) uji overidentification (Sargan-Hansen *overidentification test*) pada uji ini dapat dinyatakan bahwa semua instrumen valid dan eksogen. Apabila nilai p-value dari uji Sargan/Hansen lebih besar 0,05, maka H_0 tidak dapat ditolak dan disimpulkan bahwa instrument yang digunakan Adalah eksogen [19].

3. Hasil dan Pembahasan

Dinamika ekonomi global yang terus berubah Adalah tantangan yang harus di hadapi Indonesia sebagai negara berkembang, dalam meningkatkan daya saing ekspor di Tengah dinamika ekonomi global yang terus berubah. Ekspor dan produksi merupakan dua variabel yang saling berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain secara simultan, sehingga pendekatan persamaan simultan dengan metode *Two-Stage Least Square* (2SLS) menjadi relevan untuk menganalisis pendekatan persamaan tersebut. Faktor-faktor seperti *foreign direct investment* (FDI), harga ekspor, nilai tukar (kurs), pertumbuhan ekonomi, dan inflasi menjadi determinan penting yang menentukan dinamika ekspor dan produksi. Studi ini mengelaborasi analisis persamaan simultan dengan metode 2sls untuk persamaan ekspor dan produksi. Hasil empiris dari studi ini dilaporkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Estimasi Model *Two-Stage Least Squares*(2SLS)

(1) Variabel	(2) 2SLS (LnEkspor)	(3) 2SLS (LnProduksi)
Produksi (LnPROD)	.2890283 (.2955134)	
Harga Ekspor (LnHEX)	.0790371** (.0385445)	
FDI (LnFDI)	.2447382*** (.0839163)	

Ekspor (LnEKSP)	.3783769*** (.1050298)
Pertumbuhan ekonomi (PE)	.0040894 (.014093)
Kurs (LnKURS)	1.689187*** (.209649)
Inflasi (INF)	.0037692 (.0272997)

Keterangan: * signifikan pada tingkat $\alpha = 10$ persen, ** signifikan pada tingkat $\alpha = 5$ persen, *** signifikan pada tingkat $\alpha = 1$ persen. Angka dalam kurung adalah *standard error*.

Pada analisis persamaan pertama, hasil estimasi menunjukkan bahwa produksi (LnPROD) tidak berpengaruh terhadap ekspor minyak Indonesia ke Malaysia. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan kapasitas produksi belum secara langsung mendorong ekspor secara nyata pada periode penelitian. Kondisi ini dapat disebabkan oleh tingginya penyerapan hasil produksi untuk memenuhi permintaan pasar domestik, sehingga surplus produksi yang di alokasikan untuk ekspor masih relative terbatas. Kendala dalam rantai pasok, biaya logistik, dan persyaratan standar kualitas pasar internasional turut membatasi kemampuan ekspor meskipun produksi meningkat. Temuan ini konsisten dengan studi [20] yang menemukan bahwa kinerja ekspor Indonesia tidak hanya dipengaruhi oleh kapasitas produksi semata, melainkan juga tergantung pada factor daya saing dan kondisi makroekonomi lainnya.

Harga ekspor (LnHEX) berpengaruh positif pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 5\%$) terhadap ekspor dengan koefisien 0,0790. Artinya, kenaikan harga ekspor sebesar 1% akan meningkatkan nilai ekspor minyak Indonesia ke Malaysia sebesar 0,079%, *ceteris paribus*. Hasil ini sesuai dengan teori perdagangan internasional bahwa yang lebih tinggi di pasar internasional akan mendorong meningkatkan volume ekspornya guna maksimalkan keuntungan. Sebagaimana di buktikan oleh [21] menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi indonesia lebih banyak ditopang oleh konsumsi rumah tangga dan investasi, bukan oleh ekspansi kapasitas sektor produksi tidak selalu signifikan dalam jangka pendek. Hal ini mengindikasikan bahwa manfaat pertumbuhan ekonomi belum terdistribusi secara merata ke seluruh sektor industri, terutama apabila tidak diimbangi oleh investasi yang memadai di sektor industri, terutama apabila tidak diimbangi dengan investasi yang memadai sektor manufaktur dan industri pengolahan

Foreign Direct Investment (FDI) berpengaruh positif dan signifikan pada Tingkat kepercayaan 99% ($\alpha = 1\%$) tahap ekspor dengan koefisien 0,2447. setiap peningkatan FDI sebesar 1% akan meningkatkan ekspor sebesar 0,245%, *ceteris paribus*. Temuan ini konsisten dengan teori FDI membawa serta teknologi, modal, manajemen modern, dan jaringan akses pasar internasional yang secara langsung memperkuat kapasitas ekspor suatu negara. Hal ini sejalan dengan hasil studi [22] yang membuktikan adanya hubungan positif antara FDI, konsumsi energi, dan pertumbuhan ekonomi di negara-negara berkembang asia.

Pada analisis persamaan kedua, hasil estimasi menunjukkan bahwa ekspor (LnEKSP) berpengaruh positif dan signifikan pada tingkat kepercayaan 99% ($\alpha = 1\%$) terhadap produksi dengan koefisien 0,3784. Artinya, peningkatan ekspor sebesar 1% akan mendorong peningkatan produksi minyak Indonesia ke Malaysia sebesar 0,378 %. Temuan ini mendukung hipotesis *eksport-led growth*, Dimana ekspor menjadi penggerak pertumbuhan produksi melalui perluasan pasar. Peningkatan skala ekonomi, serta transfer teknologi dan pengetahuan dari mitra dagang internasional. Sebagaimana diungkapkan oleh [23] dalam penelitiannya terhadap industri barang konsumsi Indonesia, ditemukan bahwa peningkatan 1% produksi dan kurs secara Bersama-sama menyebabkan peningkatan ekspor sebesar 81,90%, menyatakan bahwa adanya hubungan positif

dan signifikan antara produksi, kurs, dan ekspor secara simultan. Ekspansi ekspor menciptakan permintaan tambahan yang mendorong peningkatan kapasitas produksi, investasi dalam teknologi, efisiensi biaya melalui skala ekonomi yang lebih besar.

Pertumbuhan ekonomi (PE) tidak berpengaruh terhadap produksi minyak Indonesia ke Malaysia. Meskipun arah pengaruhnya sesuai teori bahwa pertumbuhan ekonomi mendorong peningkatan aktivitas produksi, ketidak signifikan ini dapat disebabkan oleh distribusi manfaat pertumbuhan ekonomi yang belum merata ke seluruh sektor produksi. [24] menemukan bahwa dalam jangka pendek, factor makroekonomi seperti pertumbuhan GDP tidak selalu secara langsung berdampak signifikan terhadap kinerja sektor riil karena adanya time lag dalam transmisi kebijakan ekonomi. Hal ini juga mengindikasikan bahwa pertumbuhan ekonomi yang terjadi lebih banyak didorong oleh sektor konsumsi dan jasa, sehingga efeknya terhadap kapasitas produksi tidak langsung terasa secara statistik dalam jangka pendek.

Nilai tukar atau kurs (LnKURS) berpengaruh positif dan signifikan pada Tingkat kepercayaan 99% ($\alpha = 1\%$) terhadap produksi minyak Indonesia dengan koefisien 1,6892. Ini berarti depresiasi nilai tukar sebesar 1% akan meningkatkan produksi sebesar 1,689 persen. Depresiasi mata uang domestic membuat harga produk ekspor Indonesia menjadi kompetitif di pasar internasional, sehingga mendorong permintaan yang lebih tinggi dari pasar luar negeri dan pada gilirannya menstimulasi peningkatan kapasitas dan volume produksi. Hasil ini sejalan dengan temuan [20] yang membuktikan secara empiris bahwa depresiasi nilai tukar berkolaborasi positif dan signifikan dengan kinerja ekspor dan produksi di Indonesia. [24] menegaskan bahwa nilai tukar memberikan dampak positif pada ekspor dalam jangka Panjang melalui peningkatan daya saing produk domestic. Besarnya koefisien kurs yang mencapai 1,689 menunjukkan bahwa kurs merupakan variabel paling dominan dalam mempengaruhi produksi pada penelitian ini.

Inflasi (INF) tidak berpengaruh terhadap produksi minyak Indonesia. Kondisi ini disebabkan oleh tingkat inflasi yang terjadi selama periode penelitian masih berada dalam rentang yang dapat ditoleransi oleh pelaku usaha, sehingga belum berdampak nyata terhadap Keputusan produksi. [25] dalam studinya tentang exchange rate pass through terhadap inflasi di Indonesia menemukan bahwa transmisi rekanan inflasioner tidak sepenuhnya bersifat langsung, mengidentifikasi adanya mekanisme penyesuaian yang memungkinkan produsen mitigasi dampak inflasi dalam aktivitas produksinya. Hal ini juga mengindikasikan bahwa kebijakan moneter bank Indonesia dalam menjaga stabilitas inflasi pada kisaran target telah berhasil meminimalisir dampak negative inflasi terhadap sektor produksi.

3.1 Uji validitas Instrument Persamaan Simultan

Analisis persamaan simultan dengan metode 2SLS berikutnya dilakukan uji validitas instrument yang terdiri dari uji first- stage regression (relevansi instrument) dan uji overidentifikasi (Sargan-Hansen *J-Test*) untuk memastikan bahwa variabel instrumental yang digunakan dalam metode 2SLS valid. Adapun hasil uji first-stage regression sebagai berikut:

Table 2. Hasil Uji Signifikansi Model Persamaan Simultan

(1) Persamaan	(2) Adj. R ²	(3) Partial R ²	(4) F-Statistik	(5) Prob > F
Ekspor (lnexp)	0.8764	0.8195	F(3,15)=32.18	0.000

Produksi (Lnprod)	0.6075	0.4290	F(2,15)=10.60	0.0013
----------------------	--------	--------	---------------	--------

Uji *first-stage regression* digunakan untuk mengukur relevansi instrument, seberapa kuat kolaborasi nya dengan variabel endogen dalam model persamaan simultan 2SLS. Pada Tabel 2, persamaan ekspor (LnEX) menunjukkan adjusted *R-squared* sebesar 0,8764 dan partial *R-squared* sebesar 0,8195, dengan F-statistik sebesar 32,1825 ($p\text{-value} = 0,000$). Persamaan produksi (LnPROD) memiliki adjusted *R-squared* 0,6075 dan partial *R-squared* sebesar 0,4290, dengan F-statistik sebesar 10,6017 ($p\text{-value} = 0,0013$), seluruh nilai F-statistik berada di atas batas minimum sebesar 10, sehingga tidak terdapat masalah weak instrument yang dapat menyebabkan bias pada estimasi. Hal ini menunjukkan bahwa instrument yang digunakan memiliki kekuatan dan relevansi yang tinggi dapat menjelaskan variabilitas kedua persamaan dalam model simultan 2SLS ini.

Selanjutnya, hasil uji overidentifikasi (Sargan-Hansen J-Test) pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Table 3. Hasil Uji Validitas Instrumen Pada Model Persamaan Simultan

Persamaan	Score Chi-Square	p-value	Kesimpulan
Ekspor (lnexp)	4.1544	0.1253	H ₀ diterima (instrumen valid)
Produksi (lnprod)	0.007314	0.9318	H ₀ diterima (instrumen valid)

Overidentification Test yang dilakukan dengan Sargan-Hansen J-Test berfungsi untuk menguji validitas instrument dalam model persamaan simultan variabel instrumental. Uji ini mengukur apakah instrument yang digunakan benar-benar eksogen, yaitu tidak berkolaborasi dengan *error term* dalam model. Berdasarkan Tabel 3, diperoleh score chi-square sebesar 4,1544 ($p\text{-value} = 0,12530$ untuk persamaan ekspor, dan score chi-square sebesar 0,007314 ($p\text{-value} = 0,9318$) untuk persamaan produksi. Keduanya tidak signifikan sehingga hasil hipotesis nol diterima. Hal ini menunjukkan bahwa instrument yang dipilih sesuai dan dapat dipercaya dalam mendukung estimasi variabel endogen dalam model persamaan simultan ini.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil estimasi model persamaan simultan dengan pendekatan 2SLS, pada persamaan ekspor ditemukan bahwa harga ekspor berpengaruh positif dan signifikan pada tingkat signifikansi lima persen. Selain itu, FDI juga menunjukkan pengaruh positif dan signifikan pada tingkat signifikansi yang lebih ketat. Sebaliknya, variabel produksi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap ekspor.

Pada persamaan produksi, ekspor terbukti berpengaruh positif dan signifikan pada tingkat signifikansi satu persen. Nilai tukar juga memiliki pengaruh positif dan signifikan serta menjadi variabel yang paling dominan dalam model. Sementara itu, pertumbuhan ekonomi dan inflasi tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap produksi. Hasil pengujian validitas instrumen menunjukkan bahwa seluruh instrumen yang digunakan dalam model telah memenuhi kriteria validitas dan dinyatakan relevan untuk digunakan dalam estimasi.

5. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa implikasi kebijakan yang dapat diajukan. Pertama, pemerintah perlu memperkuat stabilitas nilai tukar karena variabel ini terbukti memiliki peran dominan dalam memengaruhi produksi minyak kelapa sawit. Stabilitas nilai tukar akan meningkatkan kepastian usaha dan mendorong peningkatan kapasitas produksi sektor perkebunan. Kedua, Bank Indonesia perlu menjaga nilai tukar pada level yang kompetitif agar daya saing produk ekspor Indonesia di pasar internasional tetap terjaga. Ketiga, diperlukan kebijakan yang mendorong transformasi kapasitas produksi agar lebih berorientasi ekspor melalui pengembangan kawasan industri dan perbaikan infrastruktur logistik. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan data panel lintas provinsi atau sektor dengan metode 3SLS atau GMM untuk memperoleh estimasi yang lebih komprehensif.

Daftar Pustaka

- [1] C. D. Patone, R. J. Kumaat, and D. Mandei, "Analisis Daya Saing Ekspor Sawit Indonesia Ke Negara Tujuan Ekspor Tiongkok Dan India," *J. Berk. Ilm. Efisiensi*, vol. 20, no. 03, pp. 22–32, 2020.
- [2] S. Fevrier and F. S. Devi, "Analisis Produksi Kelapa Sawit Indonesia: Pendekatan Mikro dan Makro Ekonomi," *Transformatif*, vol. XII, no. 1, pp. 1–16, 2023.
- [3] Rindiyan, S. Hodijah, and C. Mustika, "Determinan Ekspor Minyak Kelapa Sawit Indonesia Pada Lima Negara Tujuan Utama," *Glob. Res. Innov. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 1448–1460, 2026.
- [4] R. Santosa, Haryadi, and D. Artis, "Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor minyak kelapa sawit Indonesia ke Uni Eropa," *E-Journal Perdagangan. Ind. dan Monet.*, vol. 10, no. 1, pp. 63–70, 2021.
- [5] Dian Nur Kholis and Deky Aji Suseno, "Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Minyak Kelapa Sawit Indonesia: Penerapan Model SEM-PLS," *El-Mal J. Kaji. Ekon. Bisnis Islam*, vol. 6, no. 6, pp. 2308–2325, 2025.
- [6] T. Ermawati and Y. Saptia, "Kinerja ekspor minyak kelapa sawit indonesia," *Bul. Ilm. Litbang Perdagangan.*, vol. 7, no. 2, pp. 129–148, 2013.
- [7] E. Lugo-Arias *et al.*, "Determinants of the competitiveness of world palm oil exports: A cointegration analysis," *Transnatl. Corp. Rev.*, vol. 16, pp. 1–12, 2024.
- [8] B. Purba, A. Sutandi, J. B. Saragi, O. Syaputra, and T. N. Gulo, "Pengaruh Produksi Kelapa Sawit Terhadap Pendapatan Asli Daerah Sumatera Utara Pada Tahun 2016 - 2021," *EKUINOMI J. Ekon. Pembang.*, vol. 6, no. 3, pp. 594–601, 2024.
- [9] S. N. A. Harun and G. S. Laksito, "The Impact of Number of Employees, Palm Production and Export of Oil Palm on Malaysia Economic Growth," *Int. J. Financ. Econ. Bus.*, vol. 1, no. 3, pp. 198–210, 2022.
- [10] Y. B. A. Pradina and D. Adhitya, "Effect of International CPO Prices, Substitution Goods Prices, and Exchange Rates on Crude Palm Oil (CPO) Export Volume in Indonesia," *J. Ekon. Pembang.*, vol. 21, no. 1, pp. 1–12, 2023.
- [11] W. Yunita, A. D. Syahputra, A. D. Kartika, and A. A. Silva, "Analisis Dinamis Harga Minyak Kelapa Sawit Dunia dan Inflasi dan Nilai Tukar terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 2021-2025," *JPNM (Jurnal Pustaka Nusantara. Multidisplin)*, vol. 4, no. 1, pp. 1–5, 2026.
- [12] L. M. Azzahra *et al.*, "Determinants of Production, International Trade Price Index (IHPI) and the Rupiah Exchange Rate on Indonesian Palm Oil Exports in 2007-2021," *J. Int. Dakwah Commun.*, vol. 3, no. 2, pp. 121–136, 2023.
- [13] S. Safitriani, "Perdagangan Internasional Dan Foreign Direct Investment Di Indonesia," *Bul. Ilm. Litbang Perdagangan.*, vol. 8, no. 1, pp. 93–116, 2014.
- [14] D. N. Gujarati and D. C. Porter, *Basic Econometrics*, 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2009.

- [15] R. L. Basmann, "A Generalized Classical Method of Linear Estimation of Coefficients in a Structural Equation," *Econometrica*, vol. 25, no. 1, pp. 77–83, 1957.
- [16] J. M. Wooldridge, *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. London, England: The MIT Press, 2010.
- [17] Misno and E. Sulistianingsih, "Estimasi Model Persamaan Simultan Dengan Metode Two Stage Least Square (2SIS)," *Bul. Ilm. Math, Stat dan Terap.*, vol. 8, no. 4, pp. 653–658, 2019.
- [18] J. Bound, D. A. Jaeger, and R. M. Baker, "Problems With Instrumental Variables Estimation When the Correlation Between the Instruments and the Endogenous Explanatory Variable Is Weak," *J. Am. Stat. Assoc.*, vol. 90, no. 430, pp. 443–450, 1995.
- [19] Lars peter Hansen, "Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators," *Econometrica*, vol. 50, no. 4, pp. 1029–1054, 1982.
- [20] K. G. Tan, M. Amri, and N. Ahmad, "Impact of exchange rates on exports from Indonesia's sub-national economies: An empirical analysis," *Int. J. Econ. Policy Emerg. Econ.*, vol. 13, no. 2, pp. 85–106, 2020.
- [21] F. A. Triansyah, A. Gunawan, and R. Ramadhaniyati, "Factors of Indonesia Economic Growth (2017-2022)," *J. Pendidik. Ekon. Dan Bisnis*, vol. 11, no. 01, pp. 51–65, 2023.
- [22] R. Darwin, D. W. Sari, and U. Heriqbaldi, "Dynamic Linkages between Energy Consumption, Foreign Direct Investment, and Economic Growth: A New Insight from Developing Countries in Asia," *Int. J. Energy Econ. Policy*, vol. 12, no. 6, pp. 30–36, 2022,
- [23] F. S. Goestjahjanti, B. Efriani, Winanti, Rahmawati, and I. K. Himmayazz, "Production and Exchange Rate Impact on Indonesian Industrial Exports Goods," *Econ. Dev. Anal. J.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–12, 2023.
- [24] H. Z. Mustofa and M. Faizin, "Impact Analysis Of Macroeconomic Factors To Indonesia 's Export Performance," *Indones. Treas. Rev.*, vol. 10, no. 1, pp. 68–79, 2025.
- [25] A. Widarjono, M. M. Alam, E. Atmadji, P. Suseno, and L. E. Artiani, "The Asymmetric Exchange Rate Pass-Through to Inflation in the Selected ASEAN Countries," *Bull. Monet. Econ. Bank.*, vol. 26, no. 1, 2023.