Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2776-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
5 (3) 2025, Page: 51989-51997

"Determinan Ekspor Crude Palm Oil (CPO) Indonesia Ke Lima Negara Tujuan Utama: Studi Kasus Deforestasi Di Indonesia Periode 2017–2024"

Tazqia Affifah Azzahra[1], Eva Ervani[2]
[12] Ilmu Ekonomi, Universitas Padjajaran
Corresponding Tazqia Affifah Azzahra e-mail: tazqia22001@mail.unpad.ac.id

Published: October , 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis determinan ekspor Crude Palm Oil (CPO) Indonesia ke lima negara tujuan utama, yaitu India, Malaysia, Belanda, Italia, dan Spanyol, selama periode 2017–2024. Variabel independen yang digunakan meliputi harga CPO global, Foreign Direct Investment (FDI), Produk Domestik Bruto (GDP) negara tujuan, nilai tukar (IDR/USD), inflasi negara tujuan, populasi negara tujuan, dan kehilangan tutupan pohon (*tree cover loss*). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode regresi data panel. Berdasarkan Uji Chow dan Uji Hausman, model terpilih adalah Fixed Effect Model (FEM) dengan pendekatan *cluster-robust standard errors* untuk mengatasi permasalahan autokorelasi dan heteroskedastisitas. Hasil estimasi menunjukkan bahwa harga CPO global dan nilai tukar (IDR/USD) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia, sementara GDP negara tujuan berpengaruh positif dan signifikan. Populasi negara tujuan berpengaruh negatif dan signifikan, yang mengindikasikan bahwa negara berpopulasi besar tidak selalu meningkatkan impor CPO akibat adanya diversifikasi sumber impor dan kebijakan perdagangan domestik. Sebaliknya, variabel FDI, inflasi negara tujuan, dan kehilangan tutupan pohon tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia. Model penelitian ini mampu menjelaskan 79,1 persen variasi volume ekspor CPO Indonesia. Temuan ini mengimplikasikan perlunya strategi peningkatan daya saing ekspor melalui efisiensi produksi, hilirisasi industri sawit, stabilisasi nilai tukar, penguatan kerja sama perdagangan dengan negara-negara berpertumbuhan ekonomi tinggi, serta penerapan kebijakan keberlanjutan guna menjaga akses pasar CPO Indonesia di tengah meningkatnya tekanan regulasi lingkungan global.

Kata Kunci: ***Ekspor CPO, Fixed Effect Model, GDP, Nilai Tukar, Kehilangan Tutupan Pohon, Data Panel***

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Crude Palm Oil (CPO) merupakan salah satu komoditas unggulan sektor perkebunan Indonesia yang memiliki peran strategis dalam perdagangan internasional dan perekonomian nasional. Sebagai salah satu produsen dan eksportir CPO terbesar di dunia, Indonesia memiliki posisi penting dalam memenuhi kebutuhan minyak nabati global. Indonesia bersama Malaysia bahkan menguasai sebagian besar produksi CPO dunia, sehingga perkembangan perdagangan CPO dari kedua negara memiliki pengaruh besar terhadap pasar minyak nabati internasional (Voora et al., 2020). Komoditas ini tidak hanya berkontribusi terhadap penerimaan devisa nonmigas, tetapi juga mendukung aktivitas ekonomi domestik melalui penciptaan lapangan kerja, pengembangan industri hilir, serta penguatan sektor perkebunan.

Selama periode 2017–2024, perkembangan ekspor CPO Indonesia ke beberapa negara tujuan utama menunjukkan pola yang beragam. Negara tujuan seperti India, Belanda, Italia, Malaysia, dan Spanyol memiliki karakteristik permintaan yang berbeda-beda. India menjadi salah satu pasar utama dengan volume ekspor terbesar, meskipun dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan kecenderungan penurunan. Sementara itu, ekspor CPO ke negara-negara Eropa seperti Belanda, Italia, dan Spanyol cenderung mengalami fluktuasi dan penurunan setelah tahun 2020. Kondisi ini menunjukkan bahwa kinerja ekspor CPO Indonesia tidak bergerak secara seragam antarnegara tujuan,

melainkan dipengaruhi oleh dinamika permintaan, struktur pasar, kondisi ekonomi, serta kebijakan perdagangan masing-masing negara.

Selain perbedaan volume ekspor antarnegara tujuan, harga global CPO juga mengalami fluktuasi yang cukup signifikan selama periode pengamatan. Kenaikan harga CPO internasional pada periode tertentu tidak selalu diikuti oleh peningkatan volume ekspor Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara harga internasional dan volume ekspor CPO tidak bersifat linier. Dalam teori ekonomi, kenaikan harga dapat meningkatkan nilai ekspor, tetapi pada saat yang sama juga berpotensi menurunkan kuantitas yang diminta oleh negara importir sesuai dengan hukum permintaan, yaitu ketika harga meningkat maka jumlah barang yang diminta cenderung menurun, ceteris paribus (Varian, 2014). Selain faktor harga, perubahan volume ekspor juga dapat dipengaruhi oleh gangguan rantai pasok, kebijakan ekspor domestik, serta perubahan preferensi pasar global. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa harga internasional, kapasitas produksi, dan kondisi ekonomi negara tujuan merupakan faktor penting dalam menentukan kinerja ekspor CPO Indonesia (Harun & Laksito, 2022).

Dalam beberapa tahun terakhir, perhatian pasar internasional terhadap aspek keberlanjutan semakin meningkat. Produk berbasis sumber daya alam, termasuk CPO, semakin banyak menghadapi tuntutan untuk memenuhi standar keberlanjutan dan bebas dari deforestasi, terutama di pasar Uni Eropa yang mulai memperkuat regulasi terhadap produk yang berisiko terkait deforestasi (European Commission, 2023). Sejumlah penelitian juga menunjukkan bahwa regulasi lingkungan di negara tujuan ekspor dapat berfungsi sebagai hambatan non-tarif yang memengaruhi perdagangan komoditas berbasis sumber daya alam, terutama dalam jangka pendek (Beghin et al., 1993; Garcia-Herrero et al., 2018).

Dalam penelitian ini, deforestasi direpresentasikan melalui indikator tree cover loss, yaitu kehilangan tutupan pohon yang mencerminkan perubahan tutupan lahan dari waktu ke waktu. Indikator ini digunakan untuk menggambarkan dinamika kehilangan tutupan pohon yang dapat terjadi akibat penebangan, kebakaran hutan, maupun alih fungsi lahan. Penggunaan indikator tree cover loss merujuk pada pendekatan berbasis penginderaan jauh yang banyak digunakan dalam pemantauan perubahan tutupan hutan (Hansen et al., 2013). Di satu sisi, peningkatan tree cover loss dapat berkaitan dengan ekspansi lahan perkebunan yang berpotensi meningkatkan kapasitas produksi. Namun di sisi lain, peningkatan deforestasi dapat menimbulkan tekanan dari negara tujuan ekspor, terutama negara yang memiliki regulasi lingkungan dan standar keberlanjutan yang ketat.

Faktor makroekonomi negara tujuan juga menjadi determinan penting dalam menjelaskan ekspor CPO Indonesia. Produk Domestik Bruto atau Gross Domestic Product (GDP) negara pengimpor mencerminkan ukuran ekonomi, daya beli, dan kapasitas permintaan terhadap barang impor. Dalam gravity model of trade, semakin besar ukuran ekonomi suatu negara, semakin besar pula potensi perdagangan bilateral yang dapat terjadi (Anderson & Van Wincoop, 2003; Tinbergen, 1962). Negara dengan GDP yang lebih tinggi cenderung memiliki potensi permintaan yang lebih besar terhadap komoditas strategis seperti CPO, baik untuk kebutuhan industri pangan, oleokimia, maupun energi. Dalam perdagangan internasional, peningkatan pendapatan dan aktivitas ekonomi suatu negara dapat mendorong permintaan terhadap barang impor, termasuk komoditas primer seperti minyak nabati (Krugman et al., 2018).

Selain GDP, foreign direct investment (FDI), inflasi, nilai tukar, dan jumlah populasi juga dapat memengaruhi kinerja ekspor. FDI dapat mendorong aktivitas industri, transfer teknologi, peningkatan kapasitas produksi, serta penguatan jaringan perdagangan internasional. Inflasi berkaitan dengan stabilitas harga dan daya beli di negara tujuan, di mana inflasi yang rendah dan stabil cenderung mendukung pertumbuhan ekonomi serta kinerja perdagangan (Fischer, 1993). Nilai tukar berperan dalam menentukan daya saing harga produk ekspor, karena perubahan nilai tukar dapat memengaruhi harga relatif barang di pasar internasional. Depresiasi nilai tukar negara eksportir umumnya dapat meningkatkan daya saing harga ekspor, meskipun pengaruhnya bergantung pada elastisitas permintaan dan struktur perdagangan antarnegara (Bahmani-Oskooee & Hegerty, 2007; Widodo, 2021). Sementara itu, jumlah populasi mencerminkan ukuran pasar potensial, karena negara dengan populasi besar cenderung memiliki tingkat konsumsi yang lebih tinggi terhadap berbagai komoditas, termasuk CPO.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi ekspor CPO Indonesia, seperti harga internasional, GDP negara tujuan, nilai tukar, produksi, serta kebijakan perdagangan. Beberapa penelitian menemukan bahwa variabel ekonomi seperti produksi CPO, nilai tukar, dan GDP negara tujuan berpengaruh terhadap ekspor CPO Indonesia (Arsyad et al., 2020; Widyaningtyas & Widodo, 2017). Namun, penelitian lain menunjukkan bahwa pengaruh faktor ekonomi dapat melemah ketika perdagangan dipengaruhi oleh kebijakan non-tarif, isu keberlanjutan, dan guncangan eksternal (Beghin et al., 1993; Garcia-Herrero et al., 2018; Gilbert, 2010). Selain itu, beberapa kajian menunjukkan bahwa negara non-Eropa cenderung lebih sensitif terhadap faktor harga, sedangkan negara Eropa semakin mempertimbangkan faktor non-harga seperti standar keberlanjutan dan regulasi lingkungan (Annas et al., 2020; Tyson & Meganingtyas, 2022).

Perbedaan temuan empiris tersebut menunjukkan adanya research gap dalam kajian determinan ekspor CPO Indonesia. Sebagian besar kajian masih lebih banyak menitikberatkan pada faktor ekonomi atau kebijakan tertentu, sementara kajian yang menggabungkan faktor makroekonomi negara tujuan dengan isu deforestasi masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi relevan untuk mengkaji kembali faktor-faktor yang memengaruhi ekspor CPO Indonesia dengan menggunakan data yang lebih mutakhir dan cakupan negara tujuan yang lebih spesifik.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan ekspor Crude Palm Oil (CPO) Indonesia ke lima negara tujuan utama, yaitu India, Belanda, Italia, Malaysia, dan Spanyol, selama periode 2017–2024. Variabel yang digunakan meliputi harga CPO internasional, foreign direct investment, GDP negara tujuan, nilai tukar, inflasi, populasi, dan tree cover loss sebagai indikator deforestasi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris dalam kajian perdagangan internasional komoditas perkebunan, khususnya mengenai faktor-faktor ekonomi dan lingkungan yang memengaruhi kinerja ekspor CPO Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

Teori perdagangan internasional menjelaskan bahwa ekspor suatu negara dipengaruhi oleh keunggulan produksi, daya saing harga, ketersediaan sumber daya, serta permintaan pasar luar negeri. Teori keunggulan komparatif menyatakan bahwa suatu negara akan memperoleh manfaat dari perdagangan apabila mengekspor barang yang dapat diproduksi dengan biaya relatif lebih rendah (Ricardo, 1817). Dalam konteks CPO, Indonesia memiliki keunggulan karena didukung oleh iklim tropis, ketersediaan lahan, dan kapasitas produksi yang besar. Namun, realisasi ekspor tetap dipengaruhi oleh harga internasional, kondisi negara tujuan, serta kebijakan perdagangan global (Krugman et al., 2018).

Ekspor CPO Indonesia juga dapat dijelaskan melalui teori Heckscher-Ohlin, yang menyatakan bahwa negara cenderung mengekspor barang yang menggunakan faktor produksi yang relatif melimpah (Heckscher, 1919; Ohlin, 1933). Sebagai negara yang memiliki sumber daya alam dan lahan perkebunan yang luas, Indonesia memiliki keunggulan dalam produksi komoditas berbasis lahan. Namun, karena CPO berkaitan dengan penggunaan lahan, ekspornya juga rentan terhadap isu lingkungan, standar keberlanjutan, dan hambatan non-tarif di negara tujuan.

Harga CPO internasional merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan volume ekspor. Dalam teori permintaan, kenaikan harga cenderung menurunkan jumlah barang yang diminta apabila permintaan bersifat elastis (Gujarati & Porter, 2009). Oleh karena itu, kenaikan harga CPO global belum tentu selalu meningkatkan volume ekspor, karena negara importir dapat mengurangi permintaan atau beralih ke minyak nabati lain. Selain harga, nilai tukar juga memengaruhi daya saing ekspor. Depresiasi rupiah dapat membuat harga CPO Indonesia relatif lebih murah di pasar internasional, sedangkan apresiasi rupiah dapat menurunkan daya saing harga ekspor (Krugman et al., 2018).

Kondisi ekonomi negara tujuan juga berperan dalam memengaruhi ekspor CPO Indonesia. Gross Domestic Product (GDP) mencerminkan ukuran ekonomi dan daya beli negara pengimpor. Semakin tinggi GDP suatu negara, semakin besar potensi permintaan terhadap barang impor, termasuk CPO. Foreign direct investment (FDI) juga dapat mencerminkan perkembangan aktivitas industri di negara tujuan yang membutuhkan bahan baku impor. Sementara itu, inflasi

menggambarkan stabilitas harga dan daya beli, sedangkan populasi menunjukkan ukuran pasar potensial yang dapat memengaruhi permintaan minyak nabati.

Selain faktor ekonomi, isu deforestasi menjadi variabel penting dalam perdagangan CPO. Dalam penelitian ini, deforestasi direpresentasikan melalui tree cover loss, yaitu kehilangan tutupan pohon dalam suatu wilayah pada periode tertentu (Hansen et al., 2013). Dari sisi produksi, peningkatan tree cover loss dapat berkaitan dengan ekspansi lahan perkebunan yang berpotensi meningkatkan kapasitas produksi CPO. Namun, dari sisi perdagangan internasional, deforestasi dapat menimbulkan tekanan karena semakin kuatnya regulasi lingkungan dan tuntutan keberlanjutan di negara tujuan ekspor.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ekspor CPO Indonesia dipengaruhi oleh harga internasional, nilai tukar, GDP negara tujuan, kebijakan perdagangan, dan isu keberlanjutan. Yanita & Suandi (2023) menemukan bahwa harga CPO global dan nilai tukar berpengaruh terhadap ekspor CPO. Ridwannulloh & Sunaryati (2018) menunjukkan bahwa GDP negara mitra dagang berpengaruh positif terhadap ekspor CPO. Sementara itu, Fazira & Ayu (2025) menemukan bahwa kebijakan lingkungan Uni Eropa melalui RED II berdampak negatif terhadap ekspor CPO Indonesia. Pratiwi (2021) juga menunjukkan bahwa ekspor CPO Indonesia memiliki daya saing kuat, meskipun pengaruh variabel seperti inflasi, populasi, dan FDI masih menunjukkan hasil yang berbeda.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini mengkaji determinan ekspor CPO Indonesia ke lima negara tujuan utama dengan menggunakan variabel harga CPO internasional, FDI, GDP, nilai tukar, inflasi, populasi, dan tree cover loss. Penelitian ini penting dilakukan karena masih terdapat perbedaan hasil penelitian sebelumnya, terutama terkait pengaruh faktor makroekonomi dan isu deforestasi terhadap ekspor CPO Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode regresi data panel. Data panel digunakan karena mampu menggabungkan dimensi lintas negara dan dimensi waktu, sehingga dapat menangkap perbedaan karakteristik antarnegara tujuan ekspor serta perubahan selama periode penelitian. Objek penelitian mencakup lima negara tujuan utama ekspor CPO Indonesia, yaitu India, Malaysia, Belanda, Italia, dan Spanyol selama periode 2017–2024.

Data yang digunakan merupakan data sekunder. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah volume ekspor Crude Palm Oil (CPO) Indonesia ke negara tujuan yang bersumber dari UN Comtrade. Variabel independen terdiri dari harga CPO internasional, foreign direct investment (FDI), Gross Domestic Product (GDP), nilai tukar, inflasi, populasi, dan tree cover loss. Data GDP, FDI, nilai tukar, inflasi, dan populasi diperoleh dari World Bank, data harga CPO internasional diperoleh dari FRED atau Bank Indonesia, sedangkan data tree cover loss diperoleh dari Global Forest Watch. Beberapa variabel ditransformasi ke dalam bentuk log natural untuk menyesuaikan skala data dan mengurangi variasi yang terlalu besar, yaitu volume ekspor CPO, harga CPO internasional, GDP, FDI, populasi, dan tree cover loss. Variabel inflasi dan nilai tukar tidak ditransformasi karena digunakan sesuai bentuk satuan asalnya.

Model penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut: $\ln CPO_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln PCPO_t + \beta_2 \ln GDP_{it} + \beta_3 \ln FDI_{it} + \beta_4 INF_{it} + \beta_5 KURS_t + \beta_6 \ln POP_{it} + \beta_7 \ln TCL_t + u_i + \varepsilon_{it}$. Indeks i menunjukkan negara tujuan ekspor, t menunjukkan tahun, u_i menunjukkan efek individual negara, dan ε_{it} merupakan error term. CPO merupakan volume ekspor CPO Indonesia, PCPO merupakan harga CPO internasional, GDP merupakan produk domestik bruto negara tujuan, FDI merupakan foreign direct investment negara tujuan, INF merupakan inflasi negara tujuan, KURS merupakan nilai tukar IDR/USD, POP merupakan populasi negara tujuan, dan TCL merupakan tree cover loss sebagai indikator deforestasi.

Pemilihan model data panel dilakukan melalui Uji Chow dan Uji Hausman untuk menentukan model terbaik antara Common Effect Model, Fixed Effect Model, dan Random Effect Model. Selain itu, penelitian ini juga melakukan pengujian asumsi klasik yang meliputi uji multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Pengujian hipotesis dilakukan melalui uji parsial, uji simultan, dan koefisien determinasi untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel maupun pengaruh bersama variabel independen terhadap volume ekspor CPO Indonesia.

Tabel 1. Operasionalisasi Variabel

Variabel	Notasi	Definisi Operasional	Sumber	Satuan
Volume Ekspor CPO ke Negara Tujuan	CPO	Jumlah CPO yang diekspor Indonesia ke negara tujuan dalam periode tertentu.	UN Comtrade	Kg
Harga CPO Global	PCPO	Harga minyak sawit mentah yang berlaku di pasar internasional.	Bank Indonesia	USD/Ton
Foreign Direct Investment Negara Tujuan	FDI	Aliran investasi asing langsung yang masuk ke negara tujuan.	World Bank	USD
GDP Negara Tujuan	GDP	Nilai output ekonomi negara tujuan yang mencerminkan daya beli dan aktivitas ekonomi.	World Bank	Current USD$
Inflasi Negara Tujuan	Inf	Tingkat kenaikan harga barang dan jasa di negara tujuan.	World Bank	Persen
Nilai Kurs	Kurs	Nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika Serikat.	World Bank	IDR/USD
Populasi Negara Tujuan	Pop	Jumlah penduduk negara tujuan sebagai ukuran pasar potensial.	World Bank	Jiwa
Kehilangan Tutupan Pohon	TCL	Luas kehilangan tutupan pohon yang mencerminkan tingkat deforestasi.	Global Forest Watch	Hektar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik awal dari variabel penelitian. Data yang digunakan mencakup 40 observasi yang berasal dari lima negara tujuan utama ekspor CPO Indonesia, yaitu India, Malaysia, Belanda, Italia, dan Spanyol selama periode 2017–2024. Hasil statistik deskriptif menunjukkan adanya variasi antarvariabel, terutama pada volume ekspor CPO, GDP negara tujuan, foreign direct investment, populasi, dan tree cover loss. Variasi tersebut mencerminkan perbedaan kapasitas ekonomi, ukuran pasar, tingkat investasi, kondisi permintaan, serta dinamika lingkungan yang dapat memengaruhi kinerja ekspor CPO Indonesia ke masing-masing negara tujuan.

Tabel 2. Statistik Deskriptif

Variabel	Mean	Simpang Baku	Min	Max
lnpcpo	6.64669	.2845617	6.261396	7.070724
lngdp	27.78155	.7129156	26.53159	28.8145
lnfdi	3.987358	96.90836	-343.4028	201.1431
inf	3.065	2.484827	26.53159	28.8145
exc_rate	14575.38	713.2982	-1.13	10
lnpop	18.13263	1.542246	16.65642	21.09547
lntcl	13.90757	.1743302	13.64281	14.14861

Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang kuat antarvariabel independen. Berdasarkan hasil pairwise correlation, nilai korelasi tertinggi antarvariabel independen sebesar 0,6927, yaitu antara variabel lngdp dan lnpop. Nilai tersebut masih berada di bawah batas umum 0,80, sehingga tidak menunjukkan adanya indikasi multikolinearitas yang serius. Hasil pengujian menggunakan Variance Inflation Factor (VIF) juga menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai VIF di bawah 10, dengan nilai tertinggi sebesar 5,02 dan mean VIF sebesar 2,62. Dengan demikian, model penelitian ini tidak mengalami masalah multikolinearitas dan layak digunakan untuk estimasi regresi lebih lanjut.

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

Variable	VIF
log_pcpo	**5.02**
log_TCL	**2.95**
EXC_RATE	**2.57**
log_POP	**2.32**
INF	**2.15**
L1_log_GDP	**2.05**
FDI_miliar	**1.30**
Mean VIF	**2.62**

Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan varians residual dalam model. Berdasarkan hasil Modified Wald test, diperoleh nilai probabilitas sebesar 0,5981, lebih besar dari tingkat signifikansi 5 persen. Hasil ini menunjukkan bahwa model tidak mengalami masalah heteroskedastisitas, sehingga asumsi homoskedastisitas telah terpenuhi. Dengan demikian, estimasi regresi dapat menggunakan standar error biasa tanpa perlu koreksi cluster-robust standard errors.

Tabel 4. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Prob > chi2	α	Kesimpulan
0.5981	0.05	Tidak ada Heteroskedastisitas

Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antarresidual dalam model data panel. Berdasarkan hasil Wooldridge test, diperoleh nilai probabilitas sebesar 0,0616, lebih besar dari tingkat signifikansi 5 persen. Hasil ini menunjukkan bahwa model tidak mengalami masalah autokorelasi, sehingga asumsi bebas autokorelasi telah terpenuhi. Dengan demikian, estimasi regresi dapat menggunakan standar error biasa tanpa perlu koreksi cluster-robust standard errors.

Tabel 5. Hasil Uji Autokorelasi

Prob > F	α	Kesimpulan
0.0616	0.05	Tidak ada Autokorelasi

Hasil Estimasi FEM Cluster Robust

Berdasarkan Uji Chow dan Uji Hausman, model yang sesuai untuk penelitian ini adalah Fixed Effect Model (FEM). Hasil estimasi menunjukkan nilai R-squared sebesar 0,791, yang berarti variabel independen mampu menjelaskan variasi volume ekspor CPO Indonesia sebesar 79,1 persen, sedangkan sisanya sebesar 20,9 persen dijelaskan oleh variabel lain di luar model.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa harga CPO internasional berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume ekspor CPO pada tingkat signifikansi 10 persen. GDP negara tujuan berpengaruh positif dan signifikan pada tingkat signifikansi 5 persen, sedangkan nilai tukar berpengaruh negatif dan signifikan pada tingkat signifikansi 10 persen. Populasi negara tujuan juga berpengaruh negatif dan signifikan pada tingkat signifikansi 5 persen. Sementara itu, FDI, inflasi, dan tree cover loss tidak berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia.

Secara umum, hasil tersebut menunjukkan bahwa ekspor CPO Indonesia lebih dipengaruhi oleh faktor harga internasional, ukuran ekonomi negara tujuan, nilai tukar, dan populasi dibandingkan oleh FDI, inflasi, maupun deforestasi. Perbedaan pengaruh antarvariabel ini mengindikasikan bahwa kinerja ekspor CPO Indonesia tidak hanya ditentukan oleh faktor produksi dan lingkungan, tetapi juga oleh dinamika permintaan, daya beli negara tujuan, dan kondisi perdagangan internasional.

Tabel 6. Hasil Estimasi Fixed Effect Model Cluster Robust

Variables	FEM
Log_PCPO	-1.528*
	(0.818)
Log_FDI	-0.000
	(0.002)
Log_GDP	10.800**
	(3.285)
EXC_RATE	-0.001*
	(0.000)
INF	-0.000
	(0.061)
Log_POP	-26.801**
	(9.486)
Log_TCL	-1.253
	(0.940)
Constant	245.339*
	(137.229)
R-squarred	**0.791**
Observation	**35.000**
Standard errors in parentheses	
*** p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01**	

Catatan: *** signifikan pada 1%, ** signifikan pada 5%, * signifikan pada 10%. Standar error menggunakan cluster robust pada tingkat negara.

Pembahasan

Harga CPO global berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia pada taraf 10 persen. Koefisien Log_PCPO sebesar -1,528 menunjukkan bahwa kenaikan harga CPO global sebesar 1 persen dapat menurunkan volume ekspor sebesar 1,528 persen. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan harga dapat menekan permintaan negara importir karena meningkatnya biaya impor dan adanya substitusi ke minyak nabati lain. Temuan ini sejalan dengan teori permintaan dan penelitian (Pratiwi, 2021).

FDI negara tujuan tidak berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia. Hasil ini menunjukkan bahwa investasi asing di negara tujuan belum tentu langsung meningkatkan permintaan terhadap CPO Indonesia, karena FDI yang masuk tidak selalu bergerak pada sektor pengguna CPO seperti makanan, oleokimia, atau biofuel. Hal ini sejalan dengan (Abbas & Waheed, 2017), bahwa pengaruh FDI terhadap perdagangan bergantung pada sektor investasi dan struktur industri negara tujuan.

GDP negara tujuan berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia pada taraf 5 persen. Koefisien Log_GDP sebesar 10,800 menunjukkan bahwa kenaikan GDP sebesar 1 persen dapat meningkatkan volume ekspor CPO sebesar 10,800 persen. Artinya, pertumbuhan ekonomi negara tujuan mendorong daya beli, aktivitas industri, dan kebutuhan bahan baku impor. Temuan ini sesuai dengan gravity model dan penelitian (Pratiwi, 2021).

Nilai tukar IDR/USD berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia pada taraf 10 persen. Hasil ini menunjukkan bahwa depresiasi rupiah tidak selalu meningkatkan ekspor, karena perdagangan CPO banyak menggunakan dolar AS dan dipengaruhi kontrak perdagangan. Selain itu, volatilitas kurs dapat meningkatkan ketidakpastian dan biaya transaksi. Temuan ini sejalan dengan Bahmani-Oskooee & Hegerty (2007).

Inflasi negara tujuan tidak berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan inflasi belum cukup kuat memengaruhi permintaan impor CPO, karena CPO merupakan bahan baku industri yang kebutuhannya relatif stabil dalam jangka pendek. Temuan ini sejalan dengan (Zakaria et al., 2019).

Populasi negara tujuan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia pada taraf 5 persen. Koefisien Log_POP sebesar -26,801 menunjukkan bahwa peningkatan populasi sebesar 1 persen dapat menurunkan volume ekspor CPO sebesar 26,801 persen. Hasil ini mengindikasikan bahwa negara berpopulasi besar tidak selalu meningkatkan impor CPO dari Indonesia, karena dapat melakukan diversifikasi impor, meningkatkan produksi domestik, atau menerapkan kebijakan ketahanan pangan. Temuan ini sejalan dengan (Rahman, 2020).

Tree cover loss tidak berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia. Hasil ini menunjukkan bahwa kehilangan tutupan pohon belum secara langsung menjelaskan perubahan ekspor CPO dalam periode penelitian. Ekspansi lahan tidak selalu segera meningkatkan ekspor, sementara isu deforestasi justru dapat meningkatkan tekanan pasar global terhadap produk sawit. Temuan ini sejalan dengan Austin et al. (2019).

KESIMPULAN

Secara umum, volume ekspor CPO Indonesia ke lima negara tujuan utama selama periode 2017–2024 menunjukkan perkembangan yang beragam. India menjadi salah satu negara tujuan dengan volume ekspor terbesar, sedangkan Belanda, Italia, Malaysia, dan Spanyol menunjukkan pola ekspor yang lebih berfluktuasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa kinerja ekspor CPO Indonesia tidak merata antarnegara tujuan dan dipengaruhi oleh perbedaan permintaan, kondisi ekonomi, kebijakan perdagangan, serta karakteristik pasar masing-masing negara.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa harga CPO global berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan harga CPO internasional cenderung menurunkan permintaan dari negara importir karena meningkatnya biaya impor. GDP negara tujuan berpengaruh positif dan signifikan, yang berarti peningkatan aktivitas ekonomi dan daya beli negara mitra dapat mendorong permintaan terhadap CPO Indonesia. Sementara itu, nilai tukar IDR/USD berpengaruh negatif dan signifikan, sehingga depresiasi nilai tukar tidak selalu meningkatkan ekspor karena dapat mencerminkan ketidakpastian makroekonomi.

Populasi negara tujuan juga berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia. Hasil ini menunjukkan bahwa negara dengan populasi besar tidak selalu meningkatkan impor CPO dari Indonesia, karena dapat dipengaruhi oleh diversifikasi sumber impor, kebijakan perdagangan domestik, atau penggunaan minyak nabati alternatif. Sementara itu, FDI, inflasi, dan tree cover loss tidak berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor CPO Indonesia. Dengan demikian, kinerja ekspor CPO Indonesia lebih dipengaruhi oleh harga global, kondisi ekonomi negara tujuan, nilai tukar, dan populasi dibandingkan FDI, inflasi, maupun deforestasi secara langsung.

REFERENSI

Abbas, S., & Waheed, A. (2017). Trade competitiveness of Pakistan: evidence from the revealed comparative advantage approach. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, *27*(5), 462–475.

Anderson, J. E., & Van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*, *93*(1), 170–192.

Annas, A., Suharno, S., & Nurmalina, R. (2020). The effect of the European Union biomass regulation and export taxation on palm oil export. *Jurnal Manajemen Dan Agribisnis*, *17*(1).

Arsyad, M., Amiruddin, A., Suharno, S., & Jahroh, S. (2020). Competitiveness of palm oil products in international trade: an analysis between Indonesia and Malaysia. *Caraka Tani: Journal of*

Sustainable Agriculture, *35*(2), 157–167.
Austin, K. G., Schwantes, A., Gu, Y., & Kasibhatla, P. S. (2019). What causes deforestation in Indonesia? *Environmental Research Letters*, *14*(2), 024007.
Bahmani-Oskooee, M., & Hegerty, S. W. (2007). Exchange rate volatility and trade flows: a review article. *Journal of Economic Studies*, *34*(3), 211–255.
Beghin, J. C., Disdier, A., & Marette, S. (1993). Trade restrictiveness indices in the presence of externalities: An application to non-tariff measures. *Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne d'économique*, *48*(4), 1513–1536.
European Commission. (2023). *Regulation on deforestation-free products*. European Commission.
Fazira, N., & Ayu, P. (2025). Determinan Ekspor Komoditas Crude Palm Oil (CPO) Indonesia ke Kawasan Uni Eropa Periode 2013-2023. *Ecoplan*, *8*(2), 93–102.
Fischer, S. (1993). The role of macroeconomic factors in growth. *Journal of Monetary Economics*, *32*(3), 485–512.
Garcia-Herrero, I., Hoehn, D., Margallo, M., Laso, J., Bala, A., Batlle-Bayer, L., Fullana, P., Vázquez-Rowe, I., Gonzalez, M. J., & Durá, M. J. (2018). On the estimation of potential food waste reduction to support sustainable production and consumption policies. *Food Policy*, *80*, 24–38.
Gilbert, C. L. (2010). *Speculative influences on commodity futures prices 2006-2008*.
Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics (5th ed.)*. McGraw-Hill/Irwin.
Hansen, M. C., Potapov, P. V, Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S. A., Tyukavina, A., Thau, D., Stehman, S. V, Goetz, S. J., & Loveland, T. R. (2013). High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *Science*, *342*(6160), 850–853.
Harun, S. N. A., & Laksito, G. S. (2022). The impact of number of employees, palm production and export of oil palm on Malaysia economic growth. *International Journal of Finance, Economics and Business*, *1*(3), 198–210.
Heckscher, E. F. (1919). *The effect of foreign trade on the distribution of income*.
Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2018). *International Economics Theory and Policy 10e*. Pearson.
Ohlin, B. (1933). *Interregional and international trade*.
Pratiwi, I. E. (2021). The predictors of Indonesia's palm oil export competitiveness: A gravity model approach. *Journal of International Studies*, *14*(3), 250–262.
Rahman, E. (2020). Analisis penurunan kuantitas impor CPO di beberapa negara eropa. *Jurnal Agribisnis*, *22*(2), 206–213.
Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. Project Gutenberg.
Ridwannulloh, R., & Sunaryati, S. (2018). The determinants of Indonesian crude palm oil export: Gravity model approach. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan*, *19*(2), 134–141.
Tinbergen, J. (1962). *Shaping the world economy; suggestions for an international economic policy*.
Tyson, A., & Meganingtyas, E. (2022). The status of palm oil under the European Union's renewable energy directive: sustainability or protectionism? *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, *58*(1), 31–54.
Varian, H. R. (2014). *Intermediate microeconomics: A modern approach (9th ed.)*. W. W. Norton.
Voora, V., Larrea, C., Bermúdez, S., & Baliño, S. (2020). *Global market report: Palm oil*.
Widodo, A. A. (2021). Peramalan Nilai Tukar Nelayan Provinsi Sulawesi Tenggara Menggunakan Model Fungsi Transfer Single Input Produksi Perikanan Tangkap. *Jurnal MSA (Matematika Dan Statistika Serta Aplikasinya)*, *9*(2), 104–111.
Widyaningtyas, D., & Widodo, T. (2017). Analisis pangsa pasar dan daya saing CPO Indonesia di Uni Eropa. *Jurnal Manajemen Dayasaing*, *18*(2), 138–145.
Yanita, M., & Suandi, S. (2023). Determinant export volume of crude palm oil (CPO) in Indonesia and Malaysia in the European Union market. *Agricultural Socio-Economics Journal*, *23*(1), 19–24.
Zakaria, K., Kunchu, J. A. B., Salleh, K. M., Nambiappan, B., Hassan, N. A. M., & Azam, A. H. M. (2019). Demand for palm oil in the Balkans using autoregressive distributed lag (ARDL). *Jurnal Ekonomi Malaysia*, *53*(1), 145–152.