

Analisis Hubungan Volatilitas Harga Crude Palm Oil, Volume Ekspor dan Nilai Tukar Indonesia

Muhammad Abdur Rokhim

Fakultas Ekonomi, Universitas Tidar

Diterima: 23 Maret 2022 | Revisi: 27 Juni 2022 | Diterbitkan: 29 Januari 2023

ABSTRAK

Crude Palm Oil (CPO) sebagai komoditas ekspor utama Indonesia dimana harganya dipengaruhi oleh harga domestik yang cenderung berfluktuasi, sehingga membuat tingginya tingkat volatilitas pada periode tertentu. Untuk itu, pemerintah berusaha meningkatkan produksi CPO dengan cara menerapkan peraturan biodiesel wajib yaitu B30 pada tahun 2019. Artinya, bahan bakar diesel harus memiliki paling tidak kandungan biofuel 20 %. Selain itu, Penerapan kebijakan free tariff barrier agar produsen CPO terdorong dalam melakukan ekspor. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis kointegrasi volume ekspor dan nilai tukar terhadap volatilitas harga CPO dalam jangka panjang. Harga CPO domestik sejak Januari 2012 hingga Desember 2017 dianalisis dengan Long Run Regression dengan adopsi unsur GARCH metode CPO's times series volatility melalui Uji Kointegrasi. Hasil dari penelitian ini bahwa harga CPO domestik memiliki tingkat volatilitas yang sangat tinggi. Selain itu, volume ekspor dan nilai tukar memiliki kointegrasi dengan CPO yang bersifat negatif dalam jangka panjang.

Kata Kunci: Volatilitas CPO, volume ekspor CPO, nilai tukar, model GARCH & kointegrasi jangka panjang.

Analysis of the Relationship between Crude Palm Oil Price Volatility, Export Volume and Indonesian Exchange Rate

ABSTRACT

Changes in supply and demand can result in variations in the price movement of Crude Palm Oil (CPO) as Indonesia's main export commodity where the price is influenced by domestic prices which tend to fluctuate, resulting in high levels of volatility in certain periods. For this reason, the government is trying to increase CPO production by implementing mandatory biodiesel regulations, namely B30 in 2019. This means that diesel fuel must have at least 20% biofuel content. In addition, the application of a free tariff barrier policy so that CPO producers are encouraged to export. This study aims to analyze the cointegration of export volume and exchange rate on the volatility of CPO prices in the long term. Domestic CPO prices from January 2012 to December 2017 were analyzed by Long Run Regression with the adoption of the GARCH element of the CPO's times series volatility method through Cointegration Test. The result of this research is that the domestic CPO price has a very high level of volatility. In addition, export volume and exchange rate have a negative cointegration with CPO in the long run.

Keywords: CPO volatility, CPO export volume, exchange rate, GARCH model & long-term cointegration.

How to Cite:

Rokhim, M. A. . (2023). Analisis Hubungan Volatilitas Harga Crude Palm Oil, Volume Ekspor dan Nilai Tukar Indonesia. JDEP, 6(1), 42-53. <https://doi.org/10.33005/jdep.v5i2.409>

*Corresponding Author:

Email : muhammadabdurrokhim@students.untidar.ac.id

Alamat : Fakultas Ekonomi, Universitas Tidar



Article is published under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Indonesia menjadi pengeksportir CPO terbesar sejak tahun 2009 menurut data yang diberikan oleh FAO di Kementerian Pertanian (Kementan) prospek minyak sawit dan mendominasi produksi minyak sawit di domestik dengan kontribusi 47,16% dengan volume sekitar 17,78 juta ton per tahun. Sejalan dengan peningkatan pertumbuhan penduduk domestik, permintaan CPO juga akan meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan konsumsi minyak sawit (Pingki, 2021).

Untuk memenuhi kebutuhan domestik, petani perlu meningkatkan produksinya dengan memperbesar luas lahan. Sejak tahun 1980 hingga 2016, Kementerian Pertanian menyatakan bahwa rata-rata pertumbuhan pertambahan luas lahan adalah 10,99% per tahun. Akibatnya, produksi rata-rata adalah 11,50% per tahun. Namun persentase laju pertumbuhan produktivitasnya tidak sebesar produksinya. Cenderung fluktuatif dan sebanyak 0,64 % per tahun.

Harga CPO global akan mempengaruhi harga CPO domestik di Indonesia (Hermien, 2021). Jika terjadi dalam jangka waktu tertentu akan menimbulkan volatilitas harga yang merupakan ukuran dari variabilitas harga atau kuantitas komoditas (Sunaryo, 2020). Apalagi jika volatilitas harga terus terjadi maka kuantitas penawaran dan permintaan tidak akan mudah diperkirakan. Karena CPO adalah pemimpin harga di antara produk minyak sawit pilihan lainnya dan memiliki volatilitas harga sedang atau bahkan tinggi sejak 10 tahun terakhir, upaya untuk menstabilkan harga untuk meminimalkan volatilitas harus dilakukan. Selain itu, export tariff barrier CPO Indonesia bergantung pada harga acuan produk CPO (Odry, 2018). Berdasarkan data yang diambil dari Kementerian Perdagangan Indonesia (2018), harganya adalah 697,34 USD/ton, lebih rendah dari 750 USD/ton yang merupakan harga referensi minimum sehingga menyebabkan penurunan sebesar 6,14%. Apalagi sejak 2014, selalu lebih rendah dari harga referensi minimum. Oleh karena itu, pemerintah telah menerapkan zero USD/ton untuk pajak ekspor CPO guna mendukung eksportir CPO dan menstabilkan harga CPO. Sebaliknya, kuantitas ekspor cenderung menurun, sehingga pasokan domestik akan meningkat. Akibatnya, akan mempengaruhi harga domestik .

Kenaikan harga minyak mentah atau CPO akan menghasilkan surplus yang sesuai bagi eksportir minyak dan defisit bagi importir minyak sehingga menyebabkan realokasi kekayaan, yang pada akhirnya berdampak pada nilai tukar. Hal ini berdampak baik bagi negara pengeksportir dan pengimpor minyak karena apresiasi atau depresiasi nilai tukar jika harga minyak mentah naik, dan sebaliknya ketika harga minyak mentah turun.

Empat minyak nabati yang umum diperdagangkan di pasar komoditas pertanian (yaitu minyak sawit, kedelai, biji bunga matahari, minyak kedelai dan minyak sawit menyumbang sekitar 55 % dari total produksi domestik pada tahun 2014. Hal ini perlu diperhatikan lagi bahwa minyak sawit saat ini adalah minyak nabati yang paling banyak dikonsumsi di domestik, dengan Malaysia dan Indonesia menjadi dua produsen teratas, masing-masing menyumbang 85% dari ekspor domestik dan sekitar 5 % dari Produk Domestik Bruto (PDB).

Ini populer karena biaya yang lebih rendah dan stabilitas oksidatif yang tinggi dari produk olahan saat digunakan untuk menggoreng. Selain itu, minyak sawit sering dicampur dengan bahan bakar lain untuk membuat campuran biodiesel minyak sawit. Penerapan ini mendorong permintaannya di pasar, sehingga bersaing dengan kedelai untuk mendapatkan pangsa pasar minyak nabati dan biodiesel.

Cerminan risiko bisnis di industri kelapa sawit karena dapat menimbulkan ketidakpastian yang membuat perencanaan keuangan dan strategis menjadi lebih sulit (Putri, 2021). Apalagi Indonesia belum mampu menjadi price taker CPO meski menjadi eksportir terbesar domestik. Harganya mengacu pada harga CPO Rotterdam yang merupakan harga CPO domestik. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis volatilitas harga CPO domestik dan kointegrasi nya yang dipengaruhi oleh nilai tukar dan volume ekspor dalam jangka panjang.

KAJIAN PUSTAKA

Fluktuasi produk pertanian atau yang biasa disebut volatilitas komoditi memiliki hubungan yang kuat dengan krisis ekonomi (Deri, 2022) dan (Wahed, 2022). Jika volatilitasnya cenderung tinggi akan menyebabkan krisis ekonomi, misalnya kekurangan pangan, tingkat kemiskinan akan meningkat, dan kesejahteraan sosial ekonomi cenderung menurun. Dengan kata lain, volatilitas harga mampu menghambat pertumbuhan ekonomi yang dipengaruhi oleh ekspor dan impor (Dwi Lestari, 2020).

Indonesia diakui domestik sebagai ekspor minyak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perekonomian, studi umumnya menemukan hubungan negatif antara harga minyak mentah dan nilai tukar, yaitu kenaikan harga minyak menyebabkan apresiasi mata uang domestik (Mukhriz, 2009). Terdapat beberapa studi yang tidak memadai tentang pengaruh harga minyak sawit mentah terhadap nilai tukar. Sementara studi terbaru oleh (Ashfahany & Priyatna 2015) dan (Kiatmanaroch, T. & Sriboonchitta 2014) menunjukkan harga minyak sawit berpengaruh signifikan terhadap Rupiah dan Ringgit, penulis tidak memberikan justifikasi teoritis yang menghubungkan kedua variabel tersebut.

Sejumlah penelitian telah meneliti hubungan antara harga komoditas dan nilai tukar riil (Mukhriz, 2009), (Angela, 2021), (Shamaila & Suresh, 2020) dan (Eka, 2019). Sebagian besar studi tersebut menunjukkan hubungan yang signifikan baik untuk negara berkembang maupun negara maju dan terlebih lagi untuk negara berkembang yang ekspornya cenderung didominasi oleh komoditas.

Menurut Henry (2020), harga komoditas cenderung menjadi sumber terpenting dari perubahan terus-menerus dalam nilai tukar riil negara-negara yang bergantung pada komoditas, yang sebagian besar adalah negara berkembang. Mereka menunjukkan bahwa meskipun fluktuasi perdagangan signifikan dalam menjelaskan pergerakan nilai tukar riil, belum ada pekerjaan komprehensif yang dilakukan untuk menjelaskan bagaimana perubahan harga komoditas riil mempengaruhi nilai tukar riil. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengkaji dampak potensial dari harga minyak

sawit riil terhadap nilai tukar riil menggunakan model perdagangan yang dikembangkan oleh Amano dan van Norden (1998).

Crain dan lee (1996) berpendapat bahwa pasar komoditas bersifat fluktuatif berdasarkan studi mereka di pasar spot gandum dan pasar berjangka dengan menggunakan data harian (Sayyed, 2021). (Angela, 2021) juga menegaskan bahwa pasar komoditas bergejolak dan mengusulkan manajemen risiko yang tepat untuk memitigasi risiko. Argumen tentang volatilitas pasar yang memiliki dampak tertentu terhadap aktivitas ekonomi telah memotivasi untuk menguji volatilitas pasar dan variabel makro ekonomi (Apriliani, 2022).

Identifikasi volatilitas dan efek buruknya di pasar CPO telah mendesak para pemain di pasar untuk memitigasi situasi tersebut. Perlindungan nilai memiliki kemampuan untuk memitigasi dampak volatilitas tersebut pada transaksi komoditas ke dunia usaha. Skenario ini kemudian dikonfirmasi oleh Ranganathan & Ananthakumar (2014) ketika mereka menemukan hubungan positif antara lindung nilai dan penghindaran risiko petani. Mereka menemukan bahwa petani di India mendapat manfaat dari lindung nilai di pasar berjangka India dan menikmati kepastian pendapatan yang setara karena aktivitas lindung nilai.

Di sisi lain, penelitian Jubinski & Lipton (2013) mempelajari volatilitas pada tiga komoditas; emas, perak, dan minyak menggunakan pengembalian Indeks S & P 500 intraday dari tahun 1990 hingga 2010. mereka menemukan bahwa pengembalian emas dan perak berjangka tampaknya kurang stabil daripada minyak.

Model yang menghubungkan terms of trade dan pergerakan nilai tukar dapat digunakan untuk memperjelas hubungan antara harga minyak sawit dan nilai tukar (Sunaryo, 2020). Pertimbangan sebuah negara kecil dengan dua sektor barang yang dapat diperdagangkan dan tidak dapat diperdagangkan, di mana masing-masing sektor mengeksploitasi input yang dapat diperdagangkan (minyak sawit) dan input yang tidak dapat diperdagangkan (tenaga kerja), di samping teknologi skala hasil konstan, dengan asumsi bahwa input bergerak antar sektor dan tidak ada sektor yang menghasilkan keuntungan.

Harga output dari sektor yang dapat diperdagangkan ditetapkan secara internasional. Oleh karena itu, nilai tukar riil sesuai dengan harga output di sektor yang tidak dapat diperdagangkan. Dalam hal ini, kenaikan harga minyak sawit akan menyebabkan penurunan harga tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan daya saing sektor tradable (Bahroin et al., 2022). Di samping itu, jika sektor yang tidak dapat diperdagangkan menggunakan lebih banyak input yang dapat diperdagangkan daripada yang dapat diperdagangkan, harga outputnya akan naik yang mengarah pada apresiasi nilai tukar yang sebenarnya (Eka, 2019). Hal sebaliknya akan terjadi jika sektor yang tidak dapat diperdagangkan menggunakan input yang lebih sedikit daripada yang dapat diperdagangkan. Hal ini berimplikasi pada negara pengekspor minyak sawit seperti Malaysia dan Indonesia, dimana kenaikan harga minyak sawit riil dapat mengakibatkan apresiasi nilai tukar riil.

METODE PENELITIAN**a. Data**

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data harian harga CPO domestik dari Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (BAPPEBTI). Periode harga domestik dari tahun 2012 sampai dengan 2017 dalam Rupiah yang telah dikonversi oleh bursa Indonesia CPO pada periode tertentu. Selain itu, data kuantitas ekspor CPO tahun 2012 hingga 2017 didapatkan dari Direktorat Jenderal Perkebunan, Kemnertanian Pertanian Indonesia yang dihimpun dalam publikasi BPS. Sedangkan, data nilai tukar didapatkan dari Kemendagri.

Data yang digunakan terdiri dari Harga minyak sawit dunia bulanan (CPO), Nilai tukar Indonesia Terhadap USD, dan Volume ekspor CPO. Adapun seris data yang digunakan yakni dari Januari 2012 hingga Desember 2017. Definisi dari variabel-variabel tersebut yakni:

1. Crude Palm Oil (CPO), atau Minyak sawit mentah merupakan minyak nabati yang dapat dimakan yang berasal dari mesocarp (bubur merah) buah kelapa sawit.
2. Nilai tukar adalah nilai di mana satu mata uang akan ditukar dengan mata uang lain. Mata uang yang paling umum mata uang nasional. Dalam hal ini, nilaitukar yang digunakan yakni mata uang Dollar USD Amerika Serikat Terhadap Indonesia.
3. Volume Ekspor, merupakan total dari seluruh produksi CPO domestik yang di ekspor ke Negara lain.

b. Volatilitas CPO

Untuk menganalisis volatilitas harga domestik dan domestik, Metode Historis Volatilitas diterapkan untuk mengukur fluktuasi harga dengan menghitung mean dan standar penyimpangan dari waktu ke waktu (Sunaryo, 2020). Semakin tinggi standar deviasi maka semakin tinggi pula volatilitas harga (Eka, 2019). Volatilitas harga tinggi jika variasi harga memiliki rentang yang sangat luas, sedangkan variasinya cenderung konstan maka volatilitasnya tergolong rendah. Variabilitas harga tahunan dihitung dalam rata-rata 12 bulan dan pertumbuhannya dihitung dalam $\log\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$. Secara umum, rumus metode volatilitas dapat dilihat sebagai berikut:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{1-n} \sum_{i=0}^n (m - X_i)^2}$$

Dimana:

$$m : \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=0}^n X_i$$

σ : Standar Deviasi

n : periode

m : mean

ξ : Variability

Selain menggunakan metode analisis historis, untuk mengeksplorasi volatilitas pasar berjangka CPO, penelitian ini mengadopsi pendekatan Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastisitas (GARCH) atau (p,q) yang secara umum dinyatakan sebagai:

$$Y_t = a + \beta^X Y_t + u_t \dots \dots \dots (1)$$

$$u_t | \Omega_t \sim iidN(0, h_t)$$

$$h_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^p \delta h_{t-i} + \sum_{j=1}^q \gamma_j u_{t-j}^2 \dots \dots \dots (2)$$

dimana, persamaan (1) adalah persamaan rata-rata dan persamaan (2) adalah persamaan varians untuk parameter pasar spot dan pasar berjangka. Parameter h_t tergantung pada nilai masa lalu dari lag dan nilai masa lalu itu sendiri. Nilai lag masa lalu ditangkap oleh sisa kuadrat yang tertinggal istilah $\gamma_j u_{t-j}^2$ dan nilai masa lalu itu sendiri, ditangkap oleh h_t yang tertinggal ketentuan δh_{t-1} . Pertama parameter "p" adalah istilah ARCH, dan "q" adalah istilah GARCH.

Model GARCH sebagian besar lebih banyak digunakan daripada ARCH karena kelemahan dalam spesifikasi ARCH. Salah satu kritik ARCH adalah bahwa spesifikasi menyerupai spesifikasi rata-rata bergerak daripada autoregression, oleh karena itu, GARCH dikembangkan sebagai versi modifikasi dari ARCH oleh Bollerslev (1986). Bollerslev (1986) memodifikasi ARCH menjadi GARCH dengan memasukkan varians kondisional tertinggal ke dalam spesifikasi ARCH.

Meskipun ada perbedaan urutan GARCH yang diadopsi dalam penelitian sebelumnya, standar GARCH (GARCH (1,1)) setara dengan ARCH tingkat tinggi. ini menyiratkan bahwa pengukuran GARCH (1,1) setara dengan hasil orde ARCH yang lebih tinggi seperti ARCH (6,6).

Sebelum melakukan analisis utama Garch (1,1), dilakukan dua uji pendahuluan yaitu uji unit root on return series dan uji efek Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH). Unit root test menguji stasioneritas deret tersebut. Oleh karena itu, uji unit root Augmented Dickey-Fuller (ADF) digunakan dalam penelitian ini.

Meskipun harapan apriori untuk uji akar unit adalah bahwa seri kembali harus stasioner pada level, ini menyiratkan integrasi orde nol, $I(0)$. Meneliti stasioneritas deret memberikan informasi rinci tentang deret yang dapat membantu dalam mengambil keputusan yang tepat tentang jenis analisis yang akan dilakukan. Deret $I(0)$ dapat menjadi model untuk Ordinary Least Square (OLS), jika tidak, model lain yang mampu melakukan integrasi orde lebih tinggi harus diadopsi.

c. Uji Stasioneritas

Uji stasioneritas dalam analisis deret waktu perlu diperhatikan karena dapat menggeneralisasi hasil penelitian ke periode waktu lain dan mencegah fenomena regresi palsu atau nonsens (Gujarati, 2011). Di antara ketiga pengujian ini, analisis akar unit yang dikenal sebagai uji Dicky-Fuller yang ditambah untuk digunakan dan dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$P_t = b_0 + b_1 EX_t + ER_t + U_t$$

P_t : Price in t-periode

b_0 : Konstanta

EX_t : Export

ER_t : Exchange Rate

U_t : Gangguan

Hipotesis dalam uji unit root memiliki kriteria, jika DF/ADF statistik < DF/ADF tabel atau nilai signifikansi pada probabilitas > nilai alfa maka H0 akan diterima dan berarti data penelitian tidak stasioner dan sebaliknya dengan rumus berikut:

$H_0: b_1: < Probabilitas$, maka data dinyatakan tidak stasioner

$H_1: b_1: \alpha > Probabilitas$, maka data dinyatakan stasioner

d. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi digunakan untuk menganalisis ada tidaknya hubungan antara volume ekspor CPO dan nilai tukar terhadap volatilitas harga CPO Indonesia dengan cara regresi residual dari variabel volatilitas harga dan kuantitas ekspor. Dapat dilihat sebagai berikut:

$$PV_t = \beta_0 + \beta_1 Q_t + ER_t + e_t$$

Dimana:

PV_t : Price Volatility in t-periode

β_0 : Konstanta

Q_t : Quantity of Export

ER_t : Exchange Rate

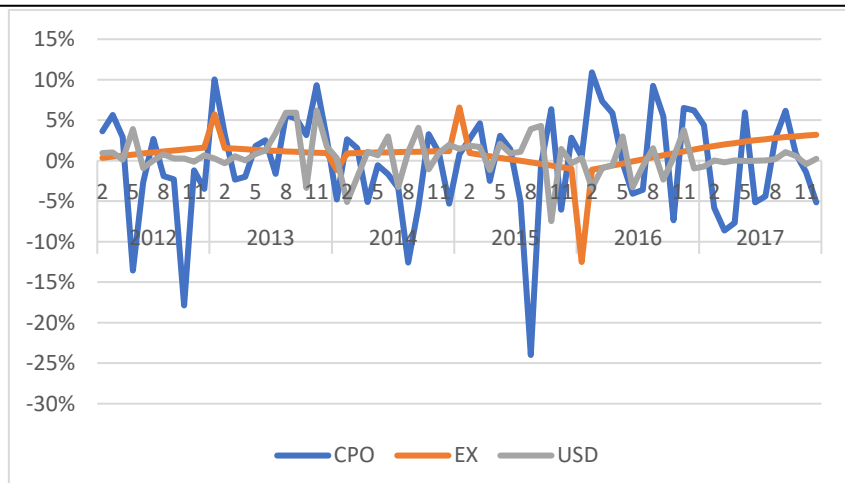
e_t : Error

Hipotesis ini memiliki kriteria, jika ADF statistik kurang dari ADF tabel atau nilai probabilitas lebih dari signifikansi nilai alfa maka H0 akan diterima dan artinya variabel volatilitas harga dan kuantitas ekspor tidak terkointegrasi. Begitu juga sebaliknya, jika ADF statistik lebih dari ADF tabel maka H0 akan ditolak dan itu berarti kedua variabel tersebut adalah terkointegrasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Volatilitas Harga CPO

Rata-rata pertumbuhan harga bulanan harga CPO domestik dari tahun 2012-2017 dapat dilihat pada gambar 1, Perilaku harga harga produk dapat ditentukan oleh beberapa faktor misalnya penawaran dan permintaan. Jika faktor-faktor ini berubah, maka dapat berfluktuasi harga produk pertanian. Sebelum dilakukan formal test atau dalam hal ini uji stasioneritas melalui uji Augmented Dickey-Fuller (ADF), maka akan dilakukan terlebih dahulu plot data time series. Plot tersebut dapat menjadi petunjuk awal mengenai perilaku data time series.dengan cara melihat grafik di bawah ini.



Gambar 1. Pola pergerakan harga CPO dunia (CPO), Volume Ekspor (EX), dan Nilai Tukar (USD) di Indonesia Tahun 2012-2017

Sumber: BPS dan Bappebti, diolah

Berdasarkan beberapa grafik pada gambar 1, di atas dapat dikatakan bahwa pergerakan Crude Palm Oil (CPO), sedikit memiliki rata-rata yang konstan, sehingga dapat dikatakan stasioner. Namun untuk variabel nilai tukar Indonesia Terhadap USD, dan Volume ekspor CPO terlihat berbeda dengan harga CPO. Hasilnya, menunjukkan sebuah pola tertentu, Artinya, data tersebut mengindikasikan data yang tidak stasioner, sehingga diperlukan pengujian lebih lanjut, diantaranya dengan melihat Uji Unit root Test.

b. Unit Root Test

Asumsi dasar dalam analisis time series diantaranya adalah stasioneritas data (Cho, 2016). Uji stasioneritas menjadi langkah awal untuk menguji apakah data penelitian. Sehingga, diperlukan pengujian keberadaan unit root menggunakan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF), yakni sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Individual Unit Root

Variabel	Lag	Max Lag	Probability	
			Level	i1
CPO	1	11	0.0469	0,0000
EX	1	11	0.9139	0.0333
USD	0	10	0.4747	0,0000

Sumber: Output E-Views 10

Tabel 1 dihasilkan dari 72 observasi, hasilnya menunjukkan bahwa pada level (0), CPO memiliki nilai signifikansi probabilitas kurang dari 5%, maka tidak stasioner, sedangkan nilai signifikansi ekspor dan nilai tukar kurang dari 1%, maka tidak stasioner. Variabel yang tidak stasioner pada taraf level (0) menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara kedua variabel tersebut. Jika tidak stasioner maka harus ditransformasikan ke dalam bentuk selisih dengan menghitung selisih antara dua periode. Hal ini dapat dikatakan bahwa secara individual variabel CPO stasioner pada level. Sedangkan variabel lain yakni EX dan USD tidak signifikan pada tingkat level, melainkan signifikan pada tingkat diferensi 1.

c. GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastisitas)

Setelah menguji Stasioneritas data yang dilakukan sebelumnya, langkah selanjutnya untuk melakukan pengujian GARCH adalah meneliti kembali apakah ada efek ARCH. Sebelumnya terlebih dahulu menentukan model terbaik dari unsur AR (2) (Autoregressive) sebagai berikut:

Tabel 2. Deteksi Unsur ARCH

F-statistic	8.31223	Prob. F(1,69)	0,0052
Obs*R-squared	7.63357	Prob. Chi-Square(1)	0,0057

Sumber: Output E-Views 10

Berdasarkan unsur deteksi pola residual kuadrat model AR (2) pada CPO ditunjukkan bahwa model mengandung unsur ARCH, sehingga dapat dilanjutkan ke model terbaik yakni GARCH (1,1), sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Estimasi unsur GARCH

Variable	Coefficient	Std, Error	Z-Statistic	Prob
C	8438,587	238,6803	35,3552	0,000
AR(2)	0,005	0,240427	0,0208	0,983
Variance Equation				
C	611104	2221557	0,27508	0,003
RESID (-1)^2	0,15	0,520709	0,28807	0,003
GARCH (-1)	0,6	1,301371	0,46105	0,005

Sumber: Output E-Views 10

Berdasarkan tabel diatas, dapat dijelaskan bahwa dalam persamaan varian ditunjukkan bahwa pada ARCH (1) atau RESID (-1)^2 dan GARCH (-1) adalah pertanda bahwa data CPO domestik selain mengandung unsur ARCH, juga mengandung unsur GARCH. Signifikan secara statistik, yang artinya terdapat volatilitas harga CPO domestik. Selain itu, dari persamaan AR (2) yang tidak signifikan menunjukkan akomodasi adanya unsur ARCH pada table 2. Dengan memasukkan unsur persamaan ARCH dan GARCH berarti bahwa secara statistik signifikan sehingga kesalahan prediksi unsur residual kuadrat dapat diminimalisir.

Berdasarkan tabel 4, terlihat bahwa hingga dengan kelambanan 30 secara statistik tidak ada signifikansi yang artinya menolak hipotesis nol atau dapat dikatakan bahwa varian dan residual bersifat konstan sehingga tidak lagi mengandung unsur ARCH, sebagaimana yang ditunjukkan pada Uji ARCH -LM diatas pada Tabel 4.

Tabel 4. Heteroskedasticity Test: ARCH-LM

F-statistic	0.84707	Prob. F(1,67)	0.7895
Obs*R-squared	2.04976	Prob. Chi-Square(1)	0.8957

Sumber: Output E-Views 10

d. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi digunakan untuk menganalisis apakah ada hubungan jangka panjang antara volatilitas harga CPO, kuantitas ekspor, dan nilai tukar. Pengujian ini dilakukan dengan melakukan regresi residual dari kedua variabel tersebut. Pada pengujian ini menggunakan uji Kointegrasi Engle Granger.

Suatu model dikatakan memiliki kointegrasi jika terdapat kombinasi yang sejalar atau linear antar variabel bersifat stasioner. Walaupun masing-masing variabel secara terpisah memiliki unit root, akan tetapi dalam jangka panjang seluruh variabel tersebut akan mengalami equilibrium (Engle & Granger, 1987). Pengujian tersebut dilakukan dengan cara melihat hasil uji ADF unit root pada residual persamaan regresi sederhana (Widarjono, 2005). Jika nilai statistiknya lebih besar dari nilai kritisnya, maka variabel yang diamati saling berkointegrasi. Sebaliknya jika tidak maka tidak ada kointegrasi jangka panjang.

Tabel 5. Hasil Kointegrasi Engle-Ganger

	t-Statistic	Prob
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.1087	0.0305
Test critical values:		
1% level	-3.5285	
5% level	-2.9042	
10% level	-2.5896	

Sumber: Output E-Views 10

Pada pembahasan sebelumnya, telah disebutkan bahwa tidak semua variable tidak stasioner pada tingkat level, melainkan pada diferensi pertama. Dengan demikian, harga CPO domestik, nilai tukar, dan volume ekspor memiliki hubungan kointegrasi jangka panjang. Namun, berdasarkan Tabel 5 uji kointegritas ADF Engle-Granger didapatkan bahwa nilai kritis untuk dua variabel X dengan sample 72 observasi pada signifikansi 1%, 5%, dan 10% adalah 3,37; 4,11; 4,84. Sedangkan nilai t-statistic hitung dari residual persamaan regresi sederhana didapatkan absolute 2,436666. Nilai Statistik hitung lebih kecil daripada nilai kritisnya, sehingga Hal ini berarti bahwa data tidak memiliki kointegrasi jangka panjang.

Tabel 6. Hasil Residual Kointegrasi Engle-Ganger

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID 04(-1)	-0.1928	0.06201	-3.1087	0.0028
D (RESID 04(-1))	0.27333	0.11651	2.34603	0.022
C	7.24263	57.7877	0.12533	0.9006

Sumber: Output E-Views 10

Tabel 6 memperlihatkan bahwa variabel RESID04(-1) memiliki tanda negatif yang menunjukkan bahwa ketiga variabel tersebut memiliki hubungan negatif dalam jangka panjang. Jika terjadi ketidakpastian harga CPO dalam jangka panjang, maka kuantitas ekspor akan menurun. Nilai volatilitas merupakan risiko harga pertanian produk. Nilai volatilitas yang tinggi berarti harga naik tinggi dengan cepat kemudian tiba-tiba turun dengan sangat cepat dan sebaliknya. Ini akan memberikan perbedaan yang sangat besar antara harga terendah dan harga tertinggi pada suatu waktu. Untuk itu, akan mempengaruhi petani untuk menurunkan kuantitas ekspornya. CPO Untuk mencegah penurunan kuantitas ekspor, perlu dilakukan upaya dengan stabilisasi harga CPO. Untuk itu, penerapan zero tax pada awal tahun 2018. Peraturan ini akan mempengaruhi harga CPO dalam negeri terkait pasokan bahan baku bagi produsen dalam negeri dan eksportir diharapkan dapat mengeksport lebih banyak. Akibatnya, permintaan CPO akan meningkat dan kesejahteraan petani dapat tercapai.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pergerakan harga CPO domestik tahun 2012-2017 cenderung tidak stabil sehingga dapat dikategorikan memiliki volatilitas yang tinggi. Hal ini dibuktikan dengan stasioneritas pada tingkat level. Selain itu, hubungan kointegrasi antara volatilitas harga CPO dengan nilai tukar dan kuantitas ekspor memiliki hubungan negatif dalam jangka panjang. Jika volatilitasnya semakin tinggi, maka kuantitas ekspor cenderung turun. Untuk mencegah hal tersebut, penulis menyarankan bahwa zero tax regulation merupakan keputusan yang tepat untuk mendorong kuantitas ekspor sehingga dapat tercapai kesejahteraan petani pada komoditas CPO.

DAFTAR PUSTAKA

- Angela Gracia Permata Hati, B. D. S. & Y. W. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Crude Palm Oil Indonesia: Pendekatan Vector Error Correction Model. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 24(02), 127-140. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31941/jebi.v24i2.1588>
- Apriliani, N. A. A. P. & P. D. (2022). Analisa Potensi Ekspor Karet Alam Indonesia di Era Perdagangan Bebas Abad ke-21. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 11(3), 1110-1134. Diambil dari <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eep/article/view/75956>
- Ashfahany, A. El, & Priyatna, M. F. (2015). Analysis of World Crude Palm Oil Prices on the Real Exchange Rate: A Case Study of Indonesia and Malaysia. <https://doi.org/10.15242/icehm.ed0515510>
- Bahroin Idris Tampubolon1, Hastuti, Muhammad Firdaus, L. A. & N. M. (2022). Kinerja Ekspor Indonesia dan Persepsi Konsumen Pakistan terhadap Minyak Sawit dan Produk Turunannya. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 16(1), 41-58. <https://doi.org/https://doi.org/10.30908/bilp.v16i1.692>
- Deri Yanto, Y. A. & U. W. (2022). Sustainability Digitalisasi di Bidang Agribisnis CPO. *Jurnal Masyarakat Siber (JMS)*, 1(4), 54-63. Diambil dari <https://jurnal.unsia.ac.id/index.php/jms/article/view/208%0Ahttps://jurnal.unsia.ac.id/index.php/jms/article/download/208/76>
- Dwi Lestari, S. O. (2020). Analysis of Palm Oil Price in Southeast Asia. *AFEBI Economic and Finance Review*, 5(2), 63. <https://doi.org/10.47312/aeifr.v5i02.494>
- Eka Dewi Satriana, H. & D. S. P. (2019). Pengaruh Volatilitas Nilai Tukar Terhadap Kinerja Ekspor Utama Pertanian Indonesia. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 13(2), 163-186. <https://doi.org/10.30908/bilp.v13i2.424>
- Henry, I. (2020). Isu Perang Dagang Mengancam Aktivitas Perdagangan Komoditas Ekspor Kelapa Sawit. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 16(2), 114-139. <https://doi.org/10.26593/jab.v16i2.4219.114-139>
- Hermien Triyowati, J. N. S. (2021). Faktor Penentu Ekspor Minyak Kelapa Sawit di Indonesia. *Media Ekonomi*, 28(1), 79-90. <https://doi.org/10.25105/me.v28i1.7895>

- Jubinski, D., & Lipton, A. (2013). VIX, Gold, Silver, and Oil: How do Commodities React to Financial Market Volatility? *Journal of Accounting and Finance*, 13(1), 70-88.
- Kiatmanaroch, T. & Sriboonchitta, S. (2014). Modeling dependence in econometrics. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 251, 399-400. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-03395-2>
- Mohammad Wahed, M. R. S. (2022). Dampak Undang-undang Omnibus Law terhadap Perdagangan Internasional Non-Migas di Indonesia. *Journal of Regional Economics Indonesia*, 3(1), 17-29. <https://doi.org/10.26905/jrei.v3i1.8006>
- Mukhriz Izraf Azman Aziza, S. D. A. (2009). Effects of Palm Oil Price on Exchange Rate: A Case Study of Malaysia and Indonesia. *Institutions and Economies*, 15(2), 107-119. Diambil dari <https://ijie.um.edu.my/index.php/ijie/article/view/6257>
- Odry Syafwil, F. B. A. (2018). Simulasi Kebijakan untuk Peningkatan Harga Ekspor Turunan Crude Palm Oil Indonesia: Analisis Sistem Persamaan Simultan. *Journal Educational of Nursing(Jen)*, 1(1), 89-101. <https://doi.org/10.37430/jen.v1i1.67>
- Pingki Vila Tri Wahyuni, S. W. M. & R. S. H. (2021). Pengaruh Harga Internasional dan Nilai Tukar terhadap Permintaan Ekspor Minyak Sawit di Indonesia. *Jesya (Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah)*, 4(2), 1104-1116. <https://doi.org/10.36778/jesya.v4i2.420>
- Putri Budi Setyowati, D. F. W. & B. P. (2021). The Effect of Price Behaviour on Indonesian CPO Export Quantity. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 5(1), 34-39. <https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v5i1.7139>
- Ranganathan, T., & Ananthakumar, U. (2014). Does hedging in futures market benefit Indian farmers? *Studies in Economics and Finance*, 31(3), 291-308. <https://doi.org/10.1108/SEF-12-2012-0143>
- Sayyed Mahdi Ziaei, I. A. (2021). Commodity Exports and Macroeconomic Performance: The Case of Palm Oil in Malaysia. *Cogent Economics and Finance*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2021.1901388>
- Shamaila Butt, Suresh Ramakrishnan, N. L. & M. A. C. (2020). Evaluating the Exchange rate and Commodity Price Nexus in Malaysia: Evidence from the Threshold Cointegration Approach. *Financial Innovation*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40854-020-00181-6>
- Sunaryo, D. K. (2020). Pengaruh Kurs, Harga CPO (Crude Palm Oil) dan Profitabilitas terhadap Risiko Sistematis dan Implikasinya terhadap Harga Saham. *Kinerja*, 2(02), 45-67. <https://doi.org/10.34005/kinerja.v3i01.924>