

PENERAPAN *ERROR CORRECTION MECHANISM* PADA DETERMINAN VOLUME EKSPOR TEH INDONESIA PERIODE 1985-2021

Error Correction Mechanism Analysis of Determinants Affecting Indonesian Tea Export Volumes during 1985-2021

Grahani Switamy Br Manik*, Bob Louis Manurung**, Syofmarlianisyah Putri**

*Politeknik Statistika STIS, E-mail: 212112080@stis.ac.id

**Politeknik Statistika STIS

ABSTRAK

Indonesia berada di urutan ketujuh sebagai negara penghasil teh terbesar di dunia. Namun, selama lebih dari satu dekade, kinerja ekspor teh Indonesia terus menurun sampai tahun 2021. Di saat yang bersamaan, permintaan teh global terus meningkat. Penurunan kinerja ekspor teh yang terjadi secara berkepanjangan tentunya mengkhawatirkan karena membuat Indonesia berpotensi kehilangan posisi di pasar teh dunia. Maka, penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis determinan volume ekspor teh Indonesia dalam jangka panjang dan jangka pendek. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan inferensia melalui pemodelan *Error Correction Mechanism* (ECM) dengan periode penelitian tahun 1985-2021. Berdasarkan hasil penelitian, luas lahan perkebunan teh, volume produksi teh, nilai tukar rupiah terhadap *US Dollar* dan harga rata-rata teh di pasar dunia saling berkointegrasi. Pada persamaan jangka panjang, volume produksi teh dan nilai tukar rupiah terhadap *US Dollar* signifikan mempengaruhi jumlah ekspor teh Indonesia. Sementara itu, pada persamaan jangka pendek, hanya volume produksi teh yang signifikan mempengaruhi jumlah ekspor teh Indonesia.

Kata kunci: ECM, teh, volume ekspor

ABSTRACT

Indonesia is in seventh place as the largest tea-producing country in the world. However, for more than a decade, Indonesia's tea export performance has continued to decline until 2021. At the same time, global tea demand continues to increase. The prolonged decline in tea export performance is certainly worrying because it has the potential for Indonesia to lose its position in the world tea market. So, this research aims to analyze the determinants of Indonesian tea export volume in the long-term and short-term. The analysis technique used is descriptive analysis and inference through modeling Error Correction Mechanism (ECM) with a research period of 1985–2021. Based on the research results, the area of tea plantations, the volume of tea production, the rupiah exchange rate against the US Dollar, and the average price of tea on the world market are cointegrated. In the long-term equation, the volume of tea production and the rupiah exchange rate against the US Dollar significantly influence the number of Indonesian tea exports. Meanwhile, in the short-term equation, only the volume of tea production significantly influences the number of Indonesian tea exports.

Keywords: ECM, tea, export volume

I. PENDAHULUAN

Pada dasarnya, setiap negara mempunyai perbedaan dalam hal kemampuan dan sumber daya untuk menghasilkan suatu produk tertentu. Hal ini menjadi alasan terciptanya perdagangan antarnegara. Perdagangan internasional merupakan suatu bentuk kerjasama ekonomi antar negara dengan tujuan memperoleh manfaat, yakni memenuhi kebutuhan dan preferensi penduduk dari negara-negara yang terlibat (Diphayana, 2018). Salah satu wujud kerjasama ekonomi tersebut adalah kegiatan ekspor. Ekspor merupakan aktivitas menjual barang ataupun jasa dari suatu negara asal ke negara tujuan. Ekspor dapat terjadi karena adanya kelebihan pasokan (*excess supply*) di dalam negeri, sehingga kelebihan tersebut dapat dipasarkan ke pasar dunia. Kegiatan ekspor akan mendatangkan keuntungan bagi suatu negara dalam bentuk devisa, sehingga dapat mendorong perekonomian negara tersebut.

Pada tahun 2021, sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan memberikan kontribusi sebesar 13,28 persen terhadap PDB. Hal ini menjadikan sektor tersebut sebagai penyumbang PDB terbesar di posisi kedua. Sementara itu, subsektor tanaman perkebunan berkontribusi sebesar 3,94 persen terhadap PDB (BPS, 2023). Dengan demikian, subsektor tanaman perkebunan menjadi penyumbang PDB terbesar di antara subsektor lainnya dalam sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan. Salah satu produk andalan subsektor perkebunan ialah teh. Indonesia menjadi produsen teh terbesar ketujuh di dunia (FAO, 2022). Indonesia telah memasarkan hasil produksi teh di berbagai belahan dunia. Berdasarkan publikasi Direktorat Jenderal Perkebunan, Indonesia telah mengekspor teh ke 62 negara tujuan, Malaysia, Rusia, Australia, Amerika Serikat, dan Taiwan menjadi negara pengimpor teh terbesar. Oleh karena itu, komoditas ini berperan penting dalam perekonomian nasional.

Secara global, konsumsi teh per kapita mengalami peningkatan sebesar 2,5 persen setiap tahunnya selama dekade terakhir, sehingga mendorong pertumbuhan perdagangan teh dunia (FAO, 2022). Seiring dengan peningkatan permintaan, ekspor teh dunia juga mengalami pertumbuhan rata-rata sebesar 0,5 persen per tahun dalam sepuluh tahun terakhir. Namun, sebagai produsen teh terbesar ketujuh di dunia, perkembangan volume ekspor teh Indonesia mengalami fluktuasi dengan tren yang cenderung menurun sejak tahun 2010 hingga tahun 2021 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2022). Kondisi ini mengindikasikan adanya tantangan dalam daya saing teh Indonesia di pasar global, yang dapat terjadi akibat ketidakseimbangan antara permintaan global dengan suplai teh di Indonesia (Cahya dan Maula, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis variabel-variabel yang mempengaruhi volume ekspor teh Indonesia. Melalui penelitian ini, harapannya adalah pemerintah maupun pembuat kebijakan dapat memperoleh informasi yang

mendukung penyusunan strategi dalam memaksimalkan potensi ekspor teh Indonesia di pasar dunia pada masa mendatang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ekspor

Teori keunggulan mutlak (*Absolute Advantage*) yang dikemukakan oleh Adam Smith memberikan pemahaman bahwa suatu negara akan mengekspor komoditas yang secara mutlak memiliki biaya produksi lebih rendah di negara tersebut daripada di negara lain (Aprita & Adhitya, 2020). Kindleberger (1997) berpendapat bahwa besarnya ekspor suatu komoditas merupakan selisih antara permintaan dan penawaran di dalam negeri (Chadhir, 2015). Ekspor dapat meningkatkan cadangan devisa, memperluas lapangan pekerjaan, dan memperluas pasar.

2.2 Luas Lahan

Menurut Iswandhie (2000), besaran kuantitas produksi yang dihasilkan akan bergantung pada luas lahan perkebunan yang diusahakan. Semakin luas lahan yang diusahakan, semakin banyak pula hasil yang dapat diperoleh (Galih & Setiawina, 2014). Selanjutnya, peningkatan produksi akan mendorong peningkatan jumlah ekspor.

2.3 Produksi

Menurut teori Adam Smith, suatu negara akan melakukan ekspor apabila negara tersebut memiliki keunggulan mutlak terhadap suatu barang. Komalasari (2009) mengungkapkan bahwa banyaknya produksi mempengaruhi besaran volume ekspor (Mejaya, Fanani, Mawardi, 2016).

2.4 Kurs

Kurs atau nilai tukar merupakan nilai yang diperoleh dari kesepakatan antar negara mengenai tingkat harga dalam melakukan perdagangan internasional (Mankiw, 2013). Teori Mundell Fleming mengungkapkan adanya hubungan negatif antara kurs dengan pertumbuhan ekonomi. Peningkatan kurs akan menurunkan jumlah ekspor, sehingga berdampak terhadap penurunan pertumbuhan ekonomi (Sitompul, 2022)

2.5 Harga

Berdasarkan hukum permintaan, peningkatan harga akan menurunkan jumlah permintaan suatu barang atau jasa, dengan asumsi *ceteris paribus*. Oleh karena itu, perubahan harga akan mempengaruhi jumlah ekspor-impor, baik peningkatan ataupun penurunan sesuai kondisi harga suatu komoditas. Di sisi lain, menurut Soekartawi (2005), ketika barang atau jasa memiliki harga yang lebih tinggi di pasar internasional dibandingkan dengan pasar nasional, maka jumlah ekspor akan meningkat (Mejaya, Fanani, Mawardi, 2016).

2.6 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Ekspor Teh

Sebelumnya, beberapa peneliti telah melakukan penelitian mengenai variabel-variabel yang mempengaruhi ekspor teh Indonesia dengan berbagai unit analisis, lokus, dan waktu yang berbeda. Chadhir (2015) menemukan bahwa kurs riil rupiah terhadap dollar AS dan harga internasional teh memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap nilai ekspor teh Indonesia ke Inggris. Sementara itu, PDB riil Inggris memberikan pengaruh negatif yang signifikan terhadap nilai ekspor teh Indonesia ke Inggris. Mejaya, Fanani, dan Mawardi (2016) menemukan bahwa variabel produksi dan harga internasional teh tidak mempengaruhi ekspor teh Indonesia secara signifikan. Sementara itu, kurs berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ekspor teh Indonesia. Febryana (2017) menemukan bahwa harga ekspor teh dan PDB per kapita signifikan mempengaruhi ekspor teh Indonesia dalam jangka pendek. Sedangkan, variabel kurs rupiah terhadap dollar tidak signifikan mempengaruhi ekspor teh Indonesia.

Di sisi lain, dalam jangka panjang, tidak ada variabel yang mempengaruhi volume ekspor teh Indonesia secara signifikan. Ariandi, Baroh, dan Ibrahim (2019) menemukan bahwa variabel yang signifikan mempengaruhi volume ekspor teh Indonesia adalah variabel harga ekspor dan nilai tukar rupiah terhadap dollar. Sementara itu, variabel produksi teh dan harga domestik tidak mempengaruhi volume ekspor teh Indonesia secara signifikan. Saragih dan Sulistyowati (2020) menemukan bahwa produksi dan harga teh dalam negeri signifikan positif dalam mempengaruhi volume ekspor teh Indonesia. Sementara itu, konsumsi teh dalam negeri signifikan negatif dalam mempengaruhi jumlah teh Indonesia yang diekspor. Di sisi lain, variabel luas lahan, harga internasional teh, dan kurs rupiah terhadap dollar AS tidak signifikan mempengaruhi jumlah ekspor teh Indonesia. Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara luas lahan perkebunan teh, volume produksi teh, nilai tukar rupiah terhadap USD, dan harga rata-rata teh di pasar dunia dengan volume ekspor teh Indonesia yang dapat diformulasikan dalam fungsi matematis berikut:

$$Ekspor = f(Luas, Produksi, Kurs, Harga) \quad (1)$$

Keterangan:

Ekspor	: Volume Ekspor Teh Indonesia (ton)
Luas	: Luas Lahan Perkebunan Teh Indonesia (ha)
Produksi	: Volume Produksi Teh Indonesia (ton)
Kurs	: Nilai Tukar Rupiah terhadap USD (rupiah)
Harga	: Harga rata-rata teh di Pasar Dunia (\$/kg)

III. METODE

3.1 Data

Penelitian ini memanfaatkan data runtun waktu dengan periode tahunan, yakni tahun 1985 sampai tahun 2021. Jenis data penelitian berupa data sekunder yang bersumber dari Publikasi Direktorat Jenderal Perkebunan Indonesia yang berjudul Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2021-2023. Selain itu, data penelitian juga bersumber dari situs resmi bank dunia. Dalam penelitian ini, variabel terikat adalah volume ekspor teh Indonesia (ton). Sedangkan, variabel bebas terdiri dari luas lahan perkebunan teh (ha), volume produksi teh di Indonesia (ton), nilai tukar rupiah terhadap USD (rupiah), dan harga rata-rata teh di pasar dunia (\$/kg).

Tabel 1. Pendefinisian Variabel

Variabel	Satuan	Sumber	Definisi
Ekspor	ton	Publikasi Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2021-2023	banyaknya teh yang dikirim dari Indonesia ke negara lain dalam periode tertentu
Luas	hektar	Publikasi Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2021-2023	area yang digunakan untuk membudidayakan tanaman teh, baik oleh perkebunan rakyat, perkebunan swasta, maupun perkebunan negara
Produksi	ton	Publikasi Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2021-2023	banyaknya teh yang dihasilkan oleh seluruh perkebunan teh di Indonesia dalam periode tertentu
Kurs	rupiah	Bank Dunia	harga atau kurs yang menunjukkan berapa banyak rupiah yang diperlukan untuk memperoleh satu dolar Amerika Serikat (USD)
Harga	\$/kg	Publikasi Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2021-2023	rata-rata dari harga teh yang diperdagangkan secara global dalam periode tertentu

3.2 Metode Analisis

Penelitian ini akan menerapkan metode analisis deskriptif dan inferensia. Penerapan metode analisis deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai variabel terikat dan variabel bebas selama tahun 1985-2021. Kemudian, pada analisis inferensia, variabel terikat akan dimodelkan dengan keempat variabel bebas menggunakan pemodelan *Error Correction Mechanism* (ECM). *Error Correction Mechanism* (ECM) memiliki kelebihan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Sehingga berdasarkan pendekatan korelasional ini, dapat digunakan untuk melihat hubungan antara dua variabel, yaitu variabel bebas (luas perkebunan teh, Volume produksi teh, nilai tukar rupiah terhadap USD, rata-rata harga teh) dan variabel terikat (volume ekspor teh) yang dipengaruhi. Proses analisis dengan metode ECM dilakukan secara bertahap sesuai langkah-langkah berikut.

1. Pengujian stasioneritas untuk setiap variabel melalui uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF). Syarat melakukan pemodelan ECM adalah setiap variabel tidak stasioner di level, melainkan stasioner di ordo yang sama (*first difference*).
2. Pembentukan persamaan jangka panjang
Gujarati (2008) menyatakan bahwa model jangka panjang yang dibentuk adalah model loglinear agar model regresi OLS yang terbentuk linear dalam parameter sekaligus linear dalam variabel. Dengan demikian, model jangka panjang yang akan diestimasi dalam penelitian ini adalah:

$$\ln \ln Ekspor_t = \beta_0 + \beta_1 \ln \ln Luas_t + \beta_2 \ln \ln Produksi_t + \beta_3 \ln \ln Kurs_t + \beta_4 \ln \ln Harga_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Keterangan:

- $Ekspor_t$: Volume Ekspor Teh Indonesia Periode ke-t (ton)
 $Luas_t$: Luas Lahan Perkebunan Teh Indonesia Periode ke-t (ha)
 $Produksi_t$: Volume Produksi Teh Indonesia Periode ke-t (ton)
 $Kurs_t$: Nilai Tukar Rupiah terhadap USD Periode ke-t (rupiah)
 $Harga_t$: Harga rata-rata teh di Pasar Dunia Periode ke-t (\$/kg)
 ε_t : *Error Term* Persamaan Jangka Panjang Periode ke-t

3. Pengujian kointegrasi terhadap residual yang dihasilkan dari persamaan jangka panjang melalui uji ADF.

Model ECM dapat diterapkan ketika setiap variabel saling berkointegrasi. Hal ini ditunjukkan melalui residual yang stasioner di level I(0).

4. Pembentukan persamaan jangka pendek.

Estimasi model jangka pendek akan dituliskan dalam bentuk persamaan berikut:

$$\Delta \ln \ln \widehat{Ekspor}_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln \ln Luas_t + \beta_2 \Delta \ln \ln Produksi_t + \beta_3 \Delta \ln \ln Kurs_t + \beta_4 \Delta \ln \ln Harga_t + \gamma \widehat{ECT}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Keterangan:

- $Ekspor_t$: Volume Ekspor Teh Indonesia Periode ke-t (ton)
 $Luas_t$: Luas Lahan Perkebunan Teh Indonesia Periode ke-t (ha)
 $Produksi_t$: Volume Produksi Teh Indonesia Periode ke-t (ton)
 $Kurs_t$: Nilai Tukar Rupiah terhadap USD Periode ke-t (rupiah)
 $Harga_t$: Harga rata-rata teh di Pasar Dunia Periode ke-t (\$/kg)
 Δ : Perubahan Nilai Variabel
 ε_t : *Error Term* Persamaan Jangka Pendek Periode ke-t

5. Pengujian signifikansi parameter melalui uji simultan (uji F) dan uji parsial (uji t) pada model persamaan jangka panjang dan jangka pendek.
6. Pendeteksian multikolinearitas dan pengujian asumsi klasik pada model persamaan jangka pendek.

Multikolinearitas antar variabel bebas dikatakan terjadi ketika nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) masing-masing variabel melebihi 10. Selain itu, ada tiga asumsi klasik yang harus dipenuhi, yaitu normalitas residual yang diuji melalui uji Jarque Berra, nonautokorelasi yang diuji melalui uji Breusch-Godfrey, dan homoskedastisitas yang diuji melalui uji Glejser.

IV. HASIL, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Deskriptif

Penelitian ini menggunakan data pada tahun 1985-2021, yakni selama 37 tahun. Analisis deskriptif memberikan gambaran umum mengenai variabel-variabel yang digunakan melalui ringkasan numerik dan visualisasi (grafik). Berikut disajikan ringkasan statistik data variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini melalui Tabel 2 berikut.

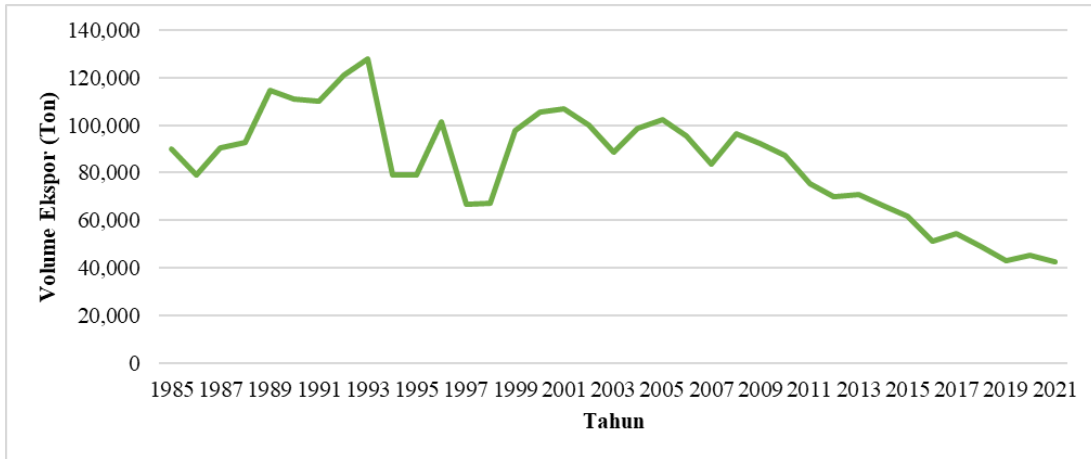
Tabel 2. Ringkasan Statistik Variabel

Variabel	Minimum	Mean	Standar Deviasi	Maksimum
Ekspor	42.654	84.227	22.664	127.926
Luas	102.078	131.126	14.692	157.039
Produksi	126.096	149.854	12.929	169.821
Kurs	1.110,58	7.661,19	4.639,14	14.582,20
Harga	1,62	2,35	0,39	3,24

4.1.1 Volume Ekspor Teh Indonesia pada Tahun 1985-2021

Berdasarkan Gambar 1, volume ekspor teh Indonesia berfluktuatif sejak tahun 1985 sampai tahun 2009. Namun, volume ekspor teh Indonesia cenderung menurun sejak tahun 2010 hingga tahun 2021.

Pada tahun 1993, Indonesia melakukan ekspor teh terbesar, yaitu sebesar 127.926 ton. Sedangkan, pada tahun 2021, volume teh yang diekspor menjadi yang paling rendah sejak tahun 1985, yakni hanya sebesar 42.654 ton. Jumlah ekspor pada tahun 2021 turun sebesar 2.611 ton dibandingkan tahun 2020. Tren penurunan volume ekspor teh Indonesia mengindikasikan lemahnya daya saing teh Indonesia dibandingkan dengan negara produsen teh lainnya.

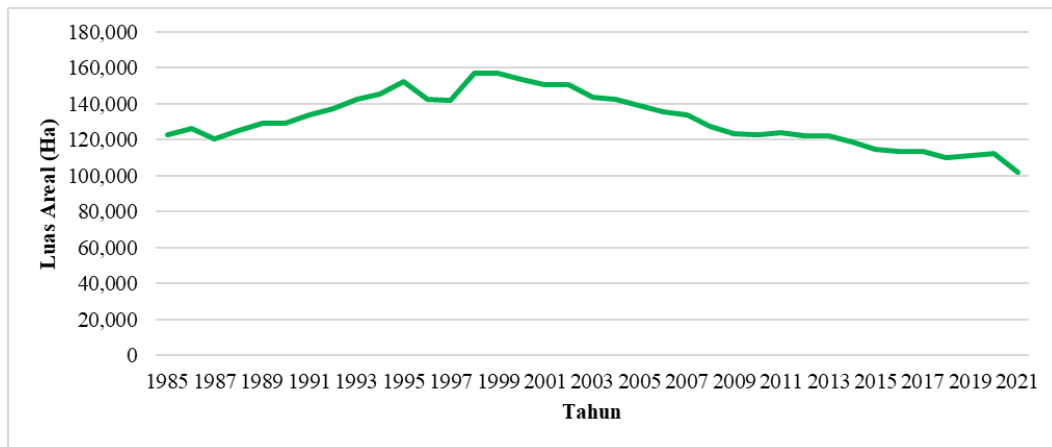


Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan (diolah)

Gambar 1. Volume Ekspor Teh Indonesia, 1985-2021

4.1.2 Luas Lahan Perkebunan Teh Indonesia pada Tahun 1985-2021

Gambar 2 memperlihatkan perubahan luas lahan perkebunan teh sejak tahun 1985-2021. Tren luas lahan perkebunan teh di Indonesia menunjukkan kecenderungan menurun, khususnya sejak tahun 1999.



Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan (diolah)

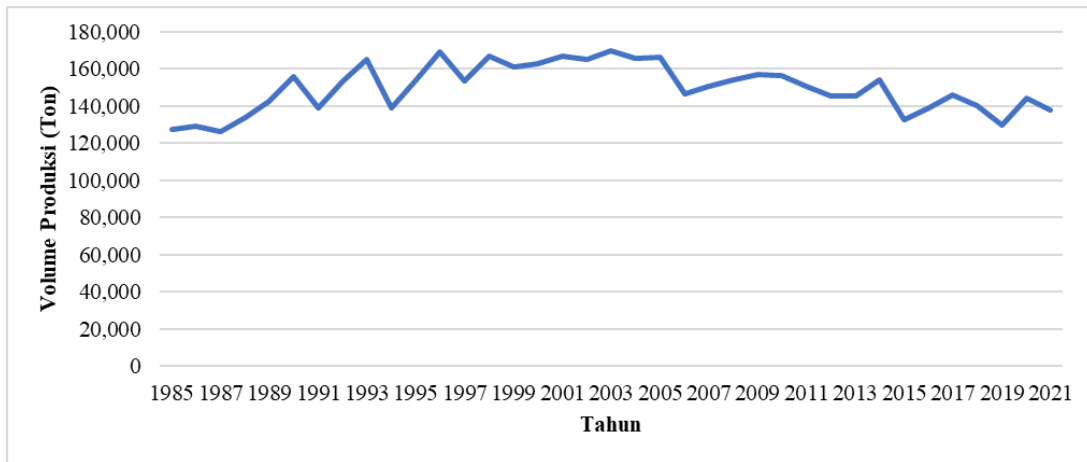
Gambar 2. Luas Lahan Perkebunan Teh Indonesia, 1985-2021

Seiring berjalannya waktu, lahan perkebunan teh dialihfungsikan menjadi lahan tanaman lain. Hal ini terjadi karena petani lebih memilih untuk mengusahakan tanaman lain yang cepat menghasilkan dan dianggap lebih menguntungkan, misalnya hortikultura.

4.1.3 Produksi Teh Indonesia pada Tahun 1985-2021

Volume produksi teh di Indonesia mengalami fluktuasi sejak tahun 1985 sampai tahun 2021. Pada Gambar 3, perkembangan produksi teh tidak menunjukkan kecenderungan peningkatan ataupun

penurunan dari tahun ke tahun. Dengan kata lain, perkembangan produksi teh menunjukkan kondisi yang konstan.



Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan (diolah)

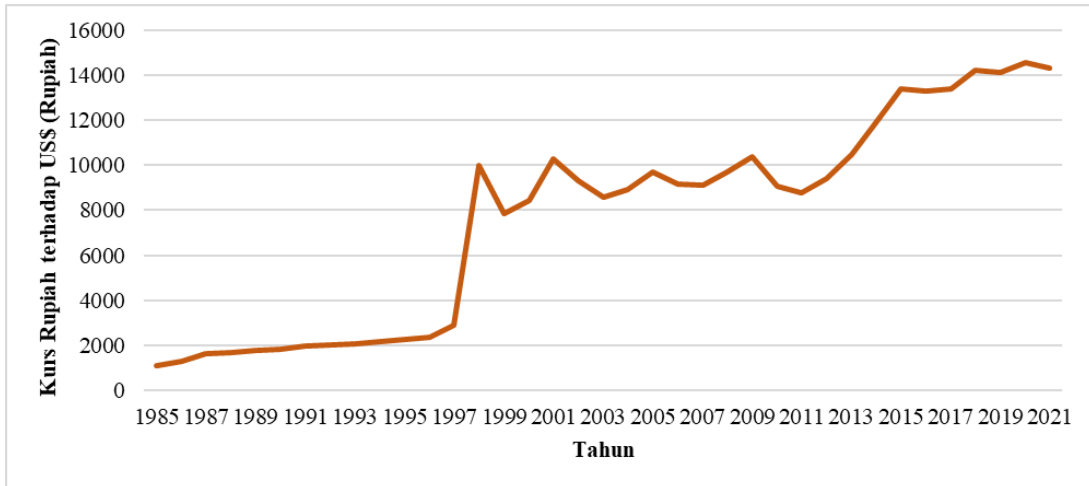
Gambar 3. Volume Produksi Teh Indonesia, 1985-2021

Pada tahun 2021, jumlah produksi teh sebesar 137.837 ton, menurun sebesar 6.226 ton dibandingkan tahun 2020. Hal ini sejalan dengan luas lahan perkebunan teh yang juga mengalami penurunan pada tahun 2021. Kemudian, penurunan produksi dan luas lahan perkebunan teh secara bersamaan dapat menjadi alasan terjadinya penurunan jumlah ekspor pada tahun 2021.

4.1.4 Nilai Tukar Rupiah terhadap USD pada Tahun 1985-2021

Tren nilai tukar rupiah terhadap USD cenderung naik setiap tahunnya. Peningkatan drastis terjadi antara tahun 1997 dan 1998. Hal ini terjadi karena fenomena krisis moneter yang berlangsung di Indonesia pada masa itu. Setelah itu, perkembangan kurs mengalami fluktuasi hingga tahun 2011. Selanjutnya, sejak tahun 2012 hingga tahun 2021, nilai tukar rupiah terhadap USD cenderung meningkat setiap tahunnya.

Permintaan global diperkirakan meningkat seiring melemahnya nilai tukar rupiah terhadap USD. Sebab, harga bahan baku dalam negeri menjadi lebih murah daripada harga pasar internasional, sehingga permintaan ekspor akan meningkat.

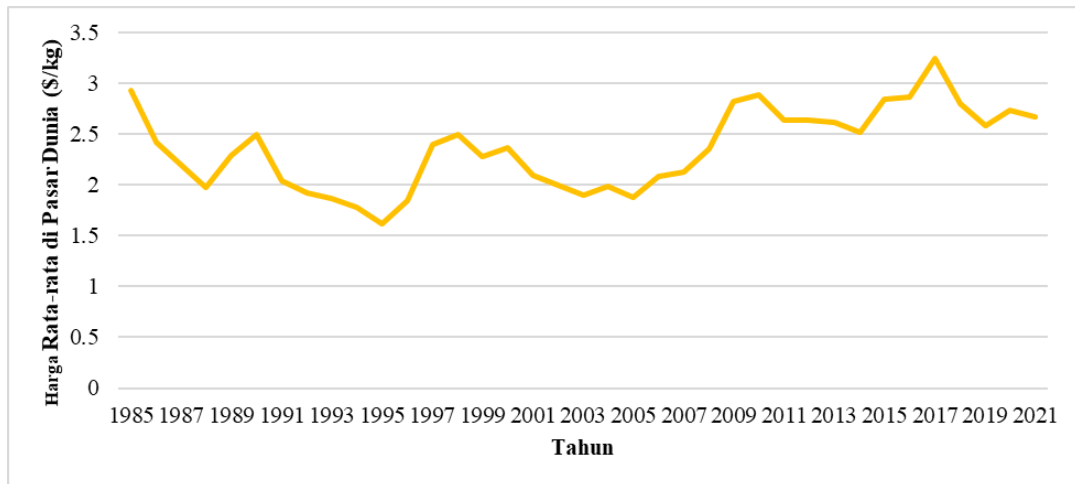


Sumber: Bank Dunia (diolah)

Gambar 4. Nilai Tukar Rupiah terhadap USD, 1985-2021

4.1.5 Harga Rata-rata Teh di Pasar Dunia pada Tahun 1985-2021

Gambar 5 menunjukkan harga rata-rata teh di pasar dunia. Perkembangan harga rata-rata teh di pasar global mengalami pergerakan yang fluktuatif selama periode 1985 hingga 2021, dengan tren yang cenderung positif.



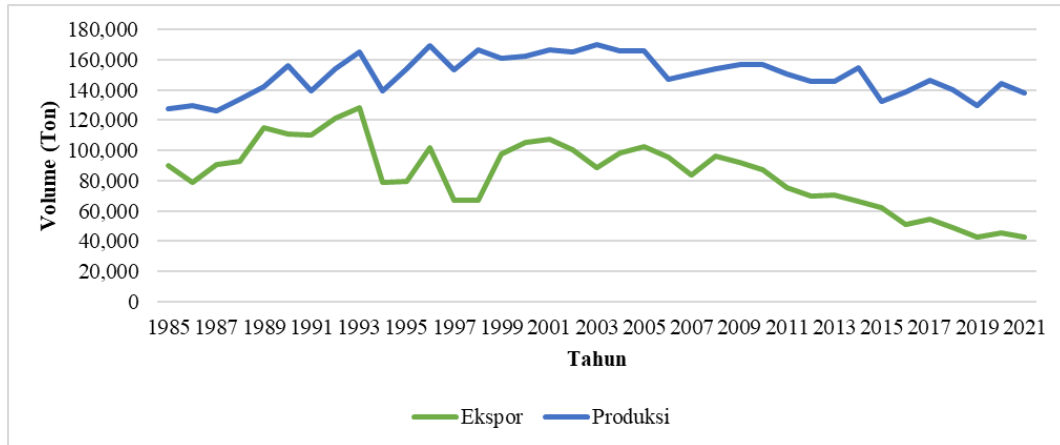
Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan (diolah)

Gambar 5. Harga Rata-rata Teh di Pasar Dunia, 1985-2021

Untuk melihat harga internasional, pasar lelang global yang digunakan adalah Kolkata (India), Colombo (Sri Lanka), dan Mombasa (Kenya) sebagai eksportir teh terbesar di dunia.

4.1.6 Hubungan Volume Produksi Teh terhadap Volume Ekspor Teh Indonesia pada Tahun 1985-2021

Berdasarkan Gambar 6, pola pergerakan volume produksi dan ekspor teh Indonesia cenderung mirip. Hal ini mengindikasikan bahwa produksi dan ekspor teh Indonesia memiliki hubungan yang searah.



Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan (diolah)

Gambar 6. Perbandingan Volume Ekspor dan Volume Produksi Teh Indonesia, 1985-2021

Grafik volume produksi berada di atas grafik volume ekspor. Hal tersebut mengindikasikan produksi sebagai *leading indicator* untuk volume ekspor teh Indonesia.

4.2 Analisis Inferensia

4.2.1 Pengujian Stasioneritas

Penerapan model ECM memiliki syarat, yaitu setiap variabel tidak stasioner di level, melainkan stasioner di ordo yang sama. Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian stasioneritas setiap variabel dalam bentuk logaritma natural, baik pada level maupun pada *difference* pertama.

Tabel 3. Hasil Pengujian Stasioneritas Variabel

Variabel	<i>p-value (level)</i>	<i>p-value (1st difference)</i>
ln Ekspor	0,646	0,000
ln Luas	0,873	0,000
ln Produksi	0,166	0,000
ln Kurs	0,670	0,000
ln Harga	0,090	0,001

Dengan taraf signifikansi lima persen, seluruh variabel dalam bentuk logaritma natural pada model tidak stasioner di level, namun stasioner pada ordo pertama (*first difference*). Oleh karena itu, proses pembentukan model ECM dapat dilanjutkan.

4.2.2 Estimasi Persamaan Jangka Panjang

Tabel 4 menunjukkan hasil estimasi persamaan jangka panjang yang diperoleh dari data.

Tabel 4. Model Persamaan Jangka Panjang

Variabel Terikat: ln Ekspor				
Variabel	Koefisien	se	<i>t</i> -statistic	<i>p</i> -value
C	-10,641	5,362	-1,985	0,056
ln Luas	0,515	0,522	0,988	0,331
ln Produksi	1,482	0,597	2,483	0,018
ln Kurs	-0,198	0,049	-4,068	0,000
ln Harga	-0,076	0,270	-0,281	0,780
<i>F</i> -statistic	15,621		<i>R</i> ²	0,661
<i>Sig.</i> (<i>F</i> -Statistic)	0,000		<i>R</i> ² _{adj.}	0,619

Selanjutnya, persamaan jangka panjang yang diperoleh dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\ln \ln Ekspor_t = -10,641 + 0,515 \ln \ln Luas_t + 1,482 \ln \ln Produksi_t - 0,198 \ln \ln Kurs_t - 0,076 \ln \ln Harga_t \tag{4}$$

Hasil pengujian signifikansi parameter dapat diinterpretasikan melalui nilai *p*-value. Berdasarkan Tabel 4, nilai *Sig.* (*F*-Statistic) yang diperoleh lebih kecil dari tingkat signifikansi lima persen, yakni sebesar 0,000. Artinya, secara simultan, variabel luas, produksi, kurs, dan harga dalam bentuk logaritma natural signifikan mempengaruhi jumlah ekspor teh Indonesia dalam jangka panjang.

Secara parsial, variabel produksi mempengaruhi variabel ekspor teh Indonesia secara signifikan dan positif dalam jangka panjang. Artinya, jika volume produksi teh meningkat satu persen, volume ekspor teh akan naik sebesar 1,482 persen. Hal ini sejalan dengan penelitian Saragih dan Sulistyiwati (2020) yang menemukan bahwa variabel produksi signifikan mempengaruhi ekspor teh Indonesia secara positif. Sementara itu, variabel kurs signifikan mempengaruhi ekspor teh Indonesia secara negatif dalam jangka panjang. Artinya, jika nilai tukar rupiah terhadap USD meningkat satu persen, volume ekspor teh akan menurun sebesar 0,198 persen. Hal ini sejalan dengan penelitian Mejaya, Fanani, Mawardi (2016) dan Ariandi, Baroh, Ibrahim (2019) yang menyatakan bahwa nilai tukar signifikan mempengaruhi volume ekspor teh Indonesia secara negatif. Sedangkan, variabel luas dan harga rata-rata teh di pasar dunia tidak memberikan pengaruh yang signifikan

terhadap ekspor teh Indonesia dalam jangka panjang. Hal ini sejalan dengan penelitian Saragih dan Sulistyowati (2020) yang menyatakan bahwa luas lahan dan harga internasional teh tidak signifikan mempengaruhi jumlah ekspor teh Indonesia.

Variabel bebas yang termasuk di dalam model mampu menjelaskan 61,9 persen keragaman volume ekspor teh Indonesia dalam jangka panjang. Sedangkan, 38,1 persen sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang belum masuk ke dalam model.

4.2.3 Uji Kointegrasi

Selanjutnya, uji kointegrasi dilakukan dengan menguji stasioneritas pada residual model jangka panjang. Hasil pengujian kointegrasi ditunjukkan melalui Tabel 5.

Tabel 5. Uji Kointegrasi

Variabel	<i>t-statistic</i>	<i>p-value</i>	Keterangan
ECT(-1)	-2,572	0,012	Stasioner di level I(0)

Berdasarkan Tabel 5, nilai *p-value* yang diperoleh lebih kecil dari tingkat signifikansi lima persen, yakni sebesar 0,012. Hal ini menandakan bahwa residual dari estimasi jangka panjang stasioner di level. Artinya, dalam jangka panjang, setiap variabel bebas akan saling berkointegrasi terhadap volume ekspor teh Indonesia.

4.2.4 Estimasi Persamaan Jangka Pendek

Tabel 6 menunjukkan hasil estimasi persamaan jangka pendek yang diperoleh dari data.

Tabel 6. Model Persamaan Jangka Pendek

Variabel Terikat: $\Delta \ln \ln Volume Ekspor$				
Variabel	Koefisien	se	<i>t-statistic</i>	<i>p-value</i>
C	-0,013	0,026	-0,487	0,629
$\Delta \ln \ln Luas$	-0,439	0,761	-0,577	0,568
$\Delta \ln \ln Produksi$	1,196	0,329	3,628	0,001
$\Delta \ln \ln Kurs$	-0,162	0,130	-1,247	0,222
$\Delta \ln \ln Harga$	-0,108	0,229	-0,472	0,640
ECT (-1)	-0,319	0,147	-2,165	0,038
<i>F-statistic</i>	3,428		R^2	0,364
<i>Sig. (F-Statistic)</i>	0,014		$R^2_{adj.}$	0,258

Persamaan jangka pendek yang diperoleh dituliskan sebagai berikut.

$$\Delta \ln \ln \widehat{Ekspor}_t = -0,013 - 0,439\Delta \ln \ln Luas_t + 1,196\Delta \ln \ln Produksi_t - 0,162\Delta \ln \ln Kurs_t - 0,108\Delta \ln \ln Harga_t - 0,319 \widehat{ECT}_{t-1} \quad (5)$$

Berdasarkan Tabel 6, nilai *Sig. (F-Statistic)* yang diperoleh pada persamaan jangka pendek lebih kecil dari tingkat signifikansi lima persen, yakni sebesar 0,014. Artinya, secara simultan, variabel luas, produksi, kurs, dan harga dalam bentuk logaritma natural signifikan mempengaruhi besaran ekspor teh Indonesia dalam jangka pendek.

Kemudian, secara parsial, variabel produksi mempengaruhi ekspor teh Indonesia secara signifikan dan positif dalam jangka pendek. Artinya, jika perubahan volume produksi teh meningkat satu persen, perubahan volume ekspor teh akan naik sebesar 1,196 persen dalam jangka pendek. Hal ini sejalan dengan penelitian Saragih dan Sulistyowati (2020) yang menyatakan bahwa produksi signifikan positif dalam mempengaruhi volume ekspor teh Indonesia. Sedangkan, variabel luas, kurs, dan harga rata-rata teh di pasar dunia tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel ekspor teh Indonesia dalam jangka pendek. Hal ini sejalan dengan penelitian Saragih dan Sulistyowati (2020) yang menyatakan bahwa luas lahan, kurs rupiah terhadap dollar AS, dan harga rata-rata teh di pasar dunia tidak signifikan mempengaruhi jumlah ekspor teh Indonesia.

Variabel bebas yang termasuk di dalam model mampu menjelaskan 25,8 persen keragaman volume ekspor teh Indonesia dalam jangka pendek. Sedangkan, 74,2 persen sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang belum masuk ke dalam model.

Berikutnya, dengan tingkat signifikansi lima persen, koefisien *Error Correction Term (ECT)* bernilai negatif dan signifikan berpengaruh di dalam model. Menurut Firmansyah dan Astuti (2022) dalam model ECM nilai koefisien ECT harus signifikan secara statistik dan bernilai negatif serta kurang dari satu, jika syarat tersebut terlanggar maka variabel dalam penelitian akan semakin menjauh dari keseimbangan artinya tidak terdapat kointegrasi dalam jangka panjang. Hal ini menandakan bahwa variabel luas, produksi, kurs, dan harga rata-rata teh di pasar dunia akan menuju suatu nilai keseimbangan pada jangka panjang. Koefisien ECT yang diperoleh sebesar 0,319. Nilai ini dapat diinterpretasikan bahwa proses penyesuaian atau koreksi dari fluktuasi jangka pendek menuju keseimbangan jangka panjang 31 persen terjadi pada periode pertama. Dengan kata lain, kecepatan penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang adalah sekitar tiga bulan.

4.2.5 Pendeteksian Multikolinearitas dan Pengujian Asumsi Klasik

Tabel 7 dan 8 menyajikan hasil pendeteksian multikolinearitas dan hasil uji asumsi klasik terhadap persamaan jangka pendek.

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Nonmultikolinearitas

Variabel	Koefisien Variasi	<i>Uncentered</i> VIF	<i>Centered</i> VIF
$\Delta \ln \ln Luas$	0,579	1,436	1,408
$\Delta \ln \ln Produksi$	0,109	1,067	1,066
$\Delta \ln \ln Kurs$	0,017	1,709	1,544
$\Delta \ln \ln Harga$	0,053	1,103	1,102

Berdasarkan Tabel 7, setiap variabel bebas memiliki nilai VIF yang kurang dari 10. Dengan demikian, dalam persamaan jangka pendek, multikolinearitas tidak terjadi antar variabel bebas. Sementara itu, berdasarkan Tabel 8, model jangka pendek yang terbentuk tidak melanggar ketiga asumsi klasik. Tingkat signifikansi lima persen, semua asumsi klasik terpenuhi. Hal ini menunjukkan bahwa model ECM yang terbentuk sudah tepat dan dapat digunakan dalam mengestimasi koefisien regresi tiap variabel dalam persamaan jangka pendek

Tabel 8. Hasil Pengujian Asumsi Klasik

Asumsi	Pengujian	<i>p-value</i>	Keterangan
Normalitas	Jarque Berra	0,898	Terpenuhi
Nonautokorelasi	Breusch-Godfrey	0,419	Terpenuhi
Homoskedastis	Glejser	0,058	Terpenuhi

V. KESIMPULAN

Selama tahun 1985-2009, perkembangan jumlah ekspor teh Indonesia berfluktuatif. Namun, penurunan jumlah ekspor teh Indonesia mulai terjadi sejak tahun 2010 sampai tahun 2021. Sementara itu, pergerakan volume produksi teh cenderung konstan dan harga rata-rata teh di pasar dunia mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Di sisi lain, luas lahan perkebunan teh cenderung mengalami tren negatif dan nilai tukar rupiah terhadap USD cenderung mengalami tren positif.

Berdasarkan analisis ECM, secara simultan, variabel luas, produksi, kurs, dan harga rata-rata teh di pasar dunia signifikan mempengaruhi ekspor teh Indonesia, baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Sedangkan, secara parsial, dalam jangka panjang, hanya variabel produksi dan kurs yang signifikan mempengaruhi jumlah ekspor teh Indonesia. Dalam jangka panjang, variabel produksi berpengaruh signifikan positif terhadap jumlah ekspor teh Indonesia. Di sisi lain, dalam jangka panjang, nilai tukar rupiah terhadap USD berpengaruh signifikan negatif terhadap jumlah ekspor teh Indonesia. Selanjutnya, dalam jangka pendek, hanya variabel produksi yang mempengaruhi banyaknya ekspor teh Indonesia secara signifikan dan positif.

VI. SARAN

Oleh sebab itu, beberapa saran yang dapat dilakukan terkait variabel produksi teh dan nilai tukar rupiah pada USD terhadap volume ekspor teh adalah :

1. Variabel produksi teh memiliki pengaruh yang signifikan, baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek, terhadap volume ekspor teh. Oleh karena itu, untuk jangka panjang, disarankan untuk fokus pada peningkatan kapasitas produksi teh secara berkelanjutan. Hal ini dapat dicapai melalui investasi dalam teknologi pertanian, peningkatan kualitas bibit teh, dan penerapan praktik berkelanjutan untuk memastikan pasokan yang stabil dan meningkat. Selain itu, kualitas teh perlu ditingkatkan dengan menawarkan berbagai varian, seperti teh organik dan teh premium, serta memperluas pasar ke negara-negara yang belum dieksplorasi melalui strategi pemasaran dan diplomasi perdagangan. Peningkatan infrastruktur, seperti jalan, pelabuhan, dan fasilitas penyimpanan, juga penting untuk mendukung kelancaran distribusi dan meningkatkan efisiensi produksi serta ekspor teh. Sementara itu, dalam jangka pendek, dapat dilakukan penyesuaian musiman terhadap volume ekspor teh dengan memaksimalkan ekspor pada musim tertentu. Selain itu, stakeholder juga dapat menerapkan kebijakan sementara, seperti pemberian subsidi, untuk mendukung para produsen.
2. Nilai tukar rupiah terhadap USD memiliki pengaruh signifikan dalam jangka panjang terhadap volume ekspor teh. Oleh karena itu, strategi yang dapat dilakukan adalah mempertimbangkan manajemen risiko, seperti hedging, untuk melindungi keuntungan dari volatilitas jangka panjang. Dengan menerapkan kontrak hedging, produsen dan eksportir dapat mengunci nilai tukar di masa depan, sehingga mengurangi risiko fluktuasi yang berdampak negatif pada ekspor. Alternatif lain adalah mengeksplorasi transaksi dalam mata uang lain atau menggunakan Local Currency Settlement (LCS), yang memungkinkan perdagangan dengan negara mitra menggunakan mata uang lokal. Hal ini dapat mengurangi dampak volatilitas USD terhadap ekspor teh. Selain itu, peningkatan branding teh Indonesia di pasar global, terutama produk dengan nilai tambah tinggi, akan membantu menembus pasar internasional yang lebih stabil dan tidak terlalu bergantung pada fluktuasi nilai tukar USD. Investasi dalam promosi, sertifikasi internasional, dan kolaborasi dengan merek global juga dapat memperkuat posisi teh Indonesia di pasar dunia. Pemerintah harus memprioritaskan kebijakan makroekonomi yang menjaga stabilitas nilai tukar rupiah terhadap USD dalam jangka panjang. Kebijakan ini meliputi pengelolaan cadangan devisa yang baik, pengendalian inflasi, serta pengurangan defisit perdagangan. Stabilitas nilai tukar akan memberikan kejelasan bagi eksportir teh dalam perencanaan ekspor mereka. Selain itu, stakeholder dapat memberikan insentif fiskal kepada eksportir teh selama periode penguatan

rupiah terhadap USD untuk menjaga daya saing di pasar global, misalnya melalui pengurangan pajak ekspor atau pemberian subsidi produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, Y. A., Baroh, I., & Ibrahim, J. T. (2019). Analisis Trend Ekspor Teh Indonesia. *Agriecobis: Journal of Agricultural Socioeconomics and Business*, 2(1), 23-31.
- Aprita, S. & Adhitya, R. (2020). *Hukum Perdagangan Internasional*. PT. RajaGrafindo Persada-Rajawali Pers.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Produk Domestik Bruto Indonesia Triwulanan 2019-2023. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Cahya, N., & Maula, K. A. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penawaran Dan Permintaan Bahan Pokok Di Indonesia. *Transekonomika: Akuntansi, Bisnis Dan Keuangan*, 1(4), 311-320.
- Chadhir, M. (2015). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor teh Indonesia ke negara Inggris 1979-2012. *Economics Development Analysis Journal*, 4(3), 292-300.
- Diphayana, W. (2018). *Perdagangan internasional*. Deepublish.
- Direktorat Jenderal Perkebunan (Ditjenbun) Kementerian Pertanian. (2022). Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2021-2023. Jakarta: Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian
- FAO. (2022). International tea market: market situation, prospects and emerging issues. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Firmansyah, A., & Astuti, M. P. (2022, November). Penerapan Error Correction Mechanism Pada Determinan Volume Ekspor Minyak Kelapa Sawit Indonesia Periode 2016-2019. In *Seminar Nasional Official Statistics* (Vol. 2022, No. 1, pp. 1327-1336).
- Febryana, A. P. (2017). Analisis Ekspor Teh Indonesia dengan Error Correction Model (ECM) Tahun 1985-2015. [skripsi]. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Fitrianti, W. E. (2021). Faktor-faktor yang Memengaruhi Volume Ekspor Teh Indonesia Setelah ACFTA/ASEAN-China Free Trade Agreement: Factors Influencing the Indonesia's Tea Export Volume Pasca ACFTA/ASEAN-China Free Trade Agreement. *Jurnal Ilmiah Komputasi dan Statistika*, 1(1), 57-63.
- Galih, A. P., & Setiawina, N. D. (2014). Analisis pengaruh jumlah produksi, luas lahan, dan kurs dolar amerika terhadap volume ekspor kopi Indonesia periode tahun 2001-2011. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 3(2), 44407.
- Mankiw, N. G. (2013). *Macroeconomics Fifth Edition*.
- Mejaya, A., Fanani, D., & Mawardi, M. (2016). Pengaruh produksi, harga internasional, dan nilai tukar terhadap volume ekspor (Studi pada ekspor Global Teh Indonesia periode tahun 2010-2013). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 35(2).
- Putri, I. R., Priana, W., & Wahed, M. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Teh Indonesia Ke Malaysia. *Jurnal Syntax Admiration*, 2(6), 1066-1082.

Rifah, S. M. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penawaran Ekspor Teh Indonesia. [skripsi]. Riau: Universitas Islam Riau.

Saragih, M. P., & Sulistyowati, L. (2020). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Volume Ekspor Teh Indonesia Dalam Kurun Waktu 1987-2016. *Jurnal Hexagro*, 4(1).

Sitompul, P. N. (2022). Analisis Pengaruh E-Money Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *Jurnal Manajemen Dan Akuntansi Medan*, 4(2), 1-10.

The World Bank. Official exchange rate (LCU per US\$, period average) – Indonesia. Diakses pada Desember 14, 2023, dari <https://data.worldbank.org/indicator/PA.NUS.FCRF?end=2022&locations=ID&start=1967&view=chart>

LAMPIRAN

1. Pengujian Stasioneritas

a. Uji Stasioneritas di Level

<p>Null Hypothesis: LN_EKSPOR has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.872569</td> <td>0.6459</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-4.262735</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.552973</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.209642</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LN_EKSPOR) Method: Least Squares Date: 12/16/23 Time: 15:03 Sample (adjusted): 1989 2021 Included observations: 33 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LN_EKSPOR(-1)</td> <td>-0.313813</td> <td>0.167584</td> <td>-1.872569</td> <td>0.0720</td> </tr> <tr> <td>D(LN_EKSPOR(-1))</td> <td>0.049147</td> <td>0.215542</td> <td>0.228015</td> <td>0.8214</td> </tr> <tr> <td>D(LN_EKSPOR(-2))</td> <td>-0.276854</td> <td>0.186550</td> <td>-1.484078</td> <td>0.1494</td> </tr> <tr> <td>D(LN_EKSPOR(-3))</td> <td>0.238733</td> <td>0.186041</td> <td>1.283229</td> <td>0.2103</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>3.736471</td> <td>1.963355</td> <td>1.903105</td> <td>0.0677</td> </tr> <tr> <td>@TREND("1985")</td> <td>-0.010451</td> <td>0.004198</td> <td>-2.489832</td> <td>0.0192</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.358601</td> <td>Mean dependent var</td> <td>-0.023518</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.239824</td> <td>S.D. dependent var</td> <td>0.162158</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.141383</td> <td>Akaike info criterion</td> <td>-0.911728</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>0.539704</td> <td>Schwarz criterion</td> <td>-0.639636</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>21.04351</td> <td>Hannan-Quinn criter.</td> <td>-0.820177</td> </tr> <tr> <td>F-statistic</td> <td>3.019100</td> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>1.874049</td> </tr> <tr> <td>Prob(F-statistic)</td> <td>0.027226</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.872569	0.6459	Test critical values:			1% level	-4.262735		5% level	-3.552973		10% level	-3.209642		Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	LN_EKSPOR(-1)	-0.313813	0.167584	-1.872569	0.0720	D(LN_EKSPOR(-1))	0.049147	0.215542	0.228015	0.8214	D(LN_EKSPOR(-2))	-0.276854	0.186550	-1.484078	0.1494	D(LN_EKSPOR(-3))	0.238733	0.186041	1.283229	0.2103	C	3.736471	1.963355	1.903105	0.0677	@TREND("1985")	-0.010451	0.004198	-2.489832	0.0192	R-squared	0.358601	Mean dependent var	-0.023518	Adjusted R-squared	0.239824	S.D. dependent var	0.162158	S.E. of regression	0.141383	Akaike info criterion	-0.911728	Sum squared resid	0.539704	Schwarz criterion	-0.639636	Log likelihood	21.04351	Hannan-Quinn criter.	-0.820177	F-statistic	3.019100	Durbin-Watson stat	1.874049	Prob(F-statistic)	0.027226			<p>Null Hypothesis: LN_LUAS has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.295006</td> <td>0.8732</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-4.234972</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.540328</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.202445</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LN_LUAS) Method: Least Squares Date: 12/16/23 Time: 15:04 Sample (adjusted): 1986 2021 Included observations: 36 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LN_LUAS(-1)</td> <td>-0.078314</td> <td>0.060474</td> <td>-1.295006</td> <td>0.2043</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.952186</td> <td>0.718473</td> <td>1.325291</td> <td>0.1942</td> </tr> <tr> <td>@TREND("1985")</td> <td>-0.001857</td> <td>0.000609</td> <td>-3.047641</td> <td>0.0045</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.221224</td> <td>Mean dependent var</td> <td>-0.005075</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.174026</td> <td>S.D. dependent var</td> <td>0.036006</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.032723</td> <td>Akaike info criterion</td> <td>-3.921821</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>0.035336</td> <td>Schwarz criterion</td> <td>-3.789861</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>73.59278</td> <td>Hannan-Quinn criter.</td> <td>-3.875763</td> </tr> <tr> <td>F-statistic</td> <td>4.687100</td> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>2.029841</td> </tr> <tr> <td>Prob(F-statistic)</td> <td>0.016155</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.295006	0.8732	Test critical values:			1% level	-4.234972		5% level	-3.540328		10% level	-3.202445		Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	LN_LUAS(-1)	-0.078314	0.060474	-1.295006	0.2043	C	0.952186	0.718473	1.325291	0.1942	@TREND("1985")	-0.001857	0.000609	-3.047641	0.0045	R-squared	0.221224	Mean dependent var	-0.005075	Adjusted R-squared	0.174026	S.D. dependent var	0.036006	S.E. of regression	0.032723	Akaike info criterion	-3.921821	Sum squared resid	0.035336	Schwarz criterion	-3.789861	Log likelihood	73.59278	Hannan-Quinn criter.	-3.875763	F-statistic	4.687100	Durbin-Watson stat	2.029841	Prob(F-statistic)	0.016155		
	t-Statistic	Prob.*																																																																																																																																																		
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.872569	0.6459																																																																																																																																																		
Test critical values:																																																																																																																																																				
1% level	-4.262735																																																																																																																																																			
5% level	-3.552973																																																																																																																																																			
10% level	-3.209642																																																																																																																																																			
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																																																																																
LN_EKSPOR(-1)	-0.313813	0.167584	-1.872569	0.0720																																																																																																																																																
D(LN_EKSPOR(-1))	0.049147	0.215542	0.228015	0.8214																																																																																																																																																
D(LN_EKSPOR(-2))	-0.276854	0.186550	-1.484078	0.1494																																																																																																																																																
D(LN_EKSPOR(-3))	0.238733	0.186041	1.283229	0.2103																																																																																																																																																
C	3.736471	1.963355	1.903105	0.0677																																																																																																																																																
@TREND("1985")	-0.010451	0.004198	-2.489832	0.0192																																																																																																																																																
R-squared	0.358601	Mean dependent var	-0.023518																																																																																																																																																	
Adjusted R-squared	0.239824	S.D. dependent var	0.162158																																																																																																																																																	
S.E. of regression	0.141383	Akaike info criterion	-0.911728																																																																																																																																																	
Sum squared resid	0.539704	Schwarz criterion	-0.639636																																																																																																																																																	
Log likelihood	21.04351	Hannan-Quinn criter.	-0.820177																																																																																																																																																	
F-statistic	3.019100	Durbin-Watson stat	1.874049																																																																																																																																																	
Prob(F-statistic)	0.027226																																																																																																																																																			
	t-Statistic	Prob.*																																																																																																																																																		
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.295006	0.8732																																																																																																																																																		
Test critical values:																																																																																																																																																				
1% level	-4.234972																																																																																																																																																			
5% level	-3.540328																																																																																																																																																			
10% level	-3.202445																																																																																																																																																			
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																																																																																
LN_LUAS(-1)	-0.078314	0.060474	-1.295006	0.2043																																																																																																																																																
C	0.952186	0.718473	1.325291	0.1942																																																																																																																																																
@TREND("1985")	-0.001857	0.000609	-3.047641	0.0045																																																																																																																																																
R-squared	0.221224	Mean dependent var	-0.005075																																																																																																																																																	
Adjusted R-squared	0.174026	S.D. dependent var	0.036006																																																																																																																																																	
S.E. of regression	0.032723	Akaike info criterion	-3.921821																																																																																																																																																	
Sum squared resid	0.035336	Schwarz criterion	-3.789861																																																																																																																																																	
Log likelihood	73.59278	Hannan-Quinn criter.	-3.875763																																																																																																																																																	
F-statistic	4.687100	Durbin-Watson stat	2.029841																																																																																																																																																	
Prob(F-statistic)	0.016155																																																																																																																																																			

<p>Null Hypothesis: LN_PRODUKSI has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-2.928684</td> <td>0.1659</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-4.234972</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.540328</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.202445</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Mackinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LN_PRODUKSI) Method: Least Squares Date: 12/16/23 Time: 15:05 Sample (adjusted): 1986 2021 Included observations: 36 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LN_PRODUKSI(-1)</td> <td>-0.370768</td> <td>0.126599</td> <td>-2.928684</td> <td>0.0061</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>4.438050</td> <td>1.507635</td> <td>2.943716</td> <td>0.0059</td> </tr> <tr> <td>@TREND("1985")</td> <td>-0.000963</td> <td>0.001052</td> <td>-0.916061</td> <td>0.3663</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.227935</td> <td>Mean dependent var</td> <td>0.002173</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.181144</td> <td>S.D. dependent var</td> <td>0.072331</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.065453</td> <td>Akaike info criterion</td> <td>-2.535321</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>0.141374</td> <td>Schwarz criterion</td> <td>-2.403361</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>48.63577</td> <td>Hannan-Quinn criter.</td> <td>-2.489263</td> </tr> <tr> <td>F-statistic</td> <td>4.871269</td> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>2.464982</td> </tr> <tr> <td>Prob(F-statistic)</td> <td>0.014005</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.928684	0.1659	Test critical values:			1% level	-4.234972		5% level	-3.540328		10% level	-3.202445		Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	LN_PRODUKSI(-1)	-0.370768	0.126599	-2.928684	0.0061	C	4.438050	1.507635	2.943716	0.0059	@TREND("1985")	-0.000963	0.001052	-0.916061	0.3663	R-squared	0.227935	Mean dependent var	0.002173	Adjusted R-squared	0.181144	S.D. dependent var	0.072331	S.E. of regression	0.065453	Akaike info criterion	-2.535321	Sum squared resid	0.141374	Schwarz criterion	-2.403361	Log likelihood	48.63577	Hannan-Quinn criter.	-2.489263	F-statistic	4.871269	Durbin-Watson stat	2.464982	Prob(F-statistic)	0.014005			<p>Null Hypothesis: LN_KURS has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.827781</td> <td>0.6702</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-4.234972</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.540328</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.202445</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Mackinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LN_KURS) Method: Least Squares Date: 12/16/23 Time: 15:06 Sample (adjusted): 1986 2021 Included observations: 36 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LN_KURS(-1)</td> <td>-0.190936</td> <td>0.104463</td> <td>-1.827781</td> <td>0.0766</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1.518868</td> <td>0.760264</td> <td>1.997818</td> <td>0.0540</td> </tr> <tr> <td>@TREND("1985")</td> <td>0.010828</td> <td>0.008550</td> <td>1.266430</td> <td>0.2142</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.117245</td> <td>Mean dependent var</td> <td>0.070999</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.063745</td> <td>S.D. dependent var</td> <td>0.220421</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.213280</td> <td>Akaike info criterion</td> <td>-0.127270</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>1.501111</td> <td>Schwarz criterion</td> <td>-0.040810</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>6.109851</td> <td>Hannan-Quinn criter.</td> <td>-0.126712</td> </tr> <tr> <td>F-statistic</td> <td>2.191480</td> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>2.010610</td> </tr> <tr> <td>Prob(F-statistic)</td> <td>0.127751</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.827781	0.6702	Test critical values:			1% level	-4.234972		5% level	-3.540328		10% level	-3.202445		Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	LN_KURS(-1)	-0.190936	0.104463	-1.827781	0.0766	C	1.518868	0.760264	1.997818	0.0540	@TREND("1985")	0.010828	0.008550	1.266430	0.2142	R-squared	0.117245	Mean dependent var	0.070999	Adjusted R-squared	0.063745	S.D. dependent var	0.220421	S.E. of regression	0.213280	Akaike info criterion	-0.127270	Sum squared resid	1.501111	Schwarz criterion	-0.040810	Log likelihood	6.109851	Hannan-Quinn criter.	-0.126712	F-statistic	2.191480	Durbin-Watson stat	2.010610	Prob(F-statistic)	0.127751		
	t-Statistic	Prob.*																																																																																																																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.928684	0.1659																																																																																																																																			
Test critical values:																																																																																																																																					
1% level	-4.234972																																																																																																																																				
5% level	-3.540328																																																																																																																																				
10% level	-3.202445																																																																																																																																				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																																																																	
LN_PRODUKSI(-1)	-0.370768	0.126599	-2.928684	0.0061																																																																																																																																	
C	4.438050	1.507635	2.943716	0.0059																																																																																																																																	
@TREND("1985")	-0.000963	0.001052	-0.916061	0.3663																																																																																																																																	
R-squared	0.227935	Mean dependent var	0.002173																																																																																																																																		
Adjusted R-squared	0.181144	S.D. dependent var	0.072331																																																																																																																																		
S.E. of regression	0.065453	Akaike info criterion	-2.535321																																																																																																																																		
Sum squared resid	0.141374	Schwarz criterion	-2.403361																																																																																																																																		
Log likelihood	48.63577	Hannan-Quinn criter.	-2.489263																																																																																																																																		
F-statistic	4.871269	Durbin-Watson stat	2.464982																																																																																																																																		
Prob(F-statistic)	0.014005																																																																																																																																				
	t-Statistic	Prob.*																																																																																																																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.827781	0.6702																																																																																																																																			
Test critical values:																																																																																																																																					
1% level	-4.234972																																																																																																																																				
5% level	-3.540328																																																																																																																																				
10% level	-3.202445																																																																																																																																				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																																																																	
LN_KURS(-1)	-0.190936	0.104463	-1.827781	0.0766																																																																																																																																	
C	1.518868	0.760264	1.997818	0.0540																																																																																																																																	
@TREND("1985")	0.010828	0.008550	1.266430	0.2142																																																																																																																																	
R-squared	0.117245	Mean dependent var	0.070999																																																																																																																																		
Adjusted R-squared	0.063745	S.D. dependent var	0.220421																																																																																																																																		
S.E. of regression	0.213280	Akaike info criterion	-0.127270																																																																																																																																		
Sum squared resid	1.501111	Schwarz criterion	-0.040810																																																																																																																																		
Log likelihood	6.109851	Hannan-Quinn criter.	-0.126712																																																																																																																																		
F-statistic	2.191480	Durbin-Watson stat	2.010610																																																																																																																																		
Prob(F-statistic)	0.127751																																																																																																																																				
<p>Null Hypothesis: LN_HARGA has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.253484</td> <td>0.0909</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-4.243644</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.544284</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.204699</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Mackinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LN_HARGA) Method: Least Squares Date: 12/16/23 Time: 15:07 Sample (adjusted): 1987 2021 Included observations: 35 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LN_HARGA(-1)</td> <td>-0.400359</td> <td>0.123056</td> <td>-3.253484</td> <td>0.0028</td> </tr> <tr> <td>D(LN_HARGA(-1))</td> <td>0.250746</td> <td>0.152192</td> <td>1.647566</td> <td>0.1095</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.247996</td> <td>0.086034</td> <td>2.882533</td> <td>0.0071</td> </tr> <tr> <td>@TREND("1985")</td> <td>0.004643</td> <td>0.001967</td> <td>2.360474</td> <td>0.0247</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.277075</td> <td>Mean dependent var</td> <td>0.002809</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.207115</td> <td>S.D. dependent var</td> <td>0.101939</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.090771</td> <td>Akaike info criterion</td> <td>-1.853750</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>0.255419</td> <td>Schwarz criterion</td> <td>-1.675996</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>36.44062</td> <td>Hannan-Quinn criter.</td> <td>-1.792389</td> </tr> <tr> <td>F-statistic</td> <td>3.960455</td> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>1.952850</td> </tr> <tr> <td>Prob(F-statistic)</td> <td>0.016835</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.253484	0.0909	Test critical values:			1% level	-4.243644		5% level	-3.544284		10% level	-3.204699		Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	LN_HARGA(-1)	-0.400359	0.123056	-3.253484	0.0028	D(LN_HARGA(-1))	0.250746	0.152192	1.647566	0.1095	C	0.247996	0.086034	2.882533	0.0071	@TREND("1985")	0.004643	0.001967	2.360474	0.0247	R-squared	0.277075	Mean dependent var	0.002809	Adjusted R-squared	0.207115	S.D. dependent var	0.101939	S.E. of regression	0.090771	Akaike info criterion	-1.853750	Sum squared resid	0.255419	Schwarz criterion	-1.675996	Log likelihood	36.44062	Hannan-Quinn criter.	-1.792389	F-statistic	3.960455	Durbin-Watson stat	1.952850	Prob(F-statistic)	0.016835																																																															
	t-Statistic	Prob.*																																																																																																																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.253484	0.0909																																																																																																																																			
Test critical values:																																																																																																																																					
1% level	-4.243644																																																																																																																																				
5% level	-3.544284																																																																																																																																				
10% level	-3.204699																																																																																																																																				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																																																																	
LN_HARGA(-1)	-0.400359	0.123056	-3.253484	0.0028																																																																																																																																	
D(LN_HARGA(-1))	0.250746	0.152192	1.647566	0.1095																																																																																																																																	
C	0.247996	0.086034	2.882533	0.0071																																																																																																																																	
@TREND("1985")	0.004643	0.001967	2.360474	0.0247																																																																																																																																	
R-squared	0.277075	Mean dependent var	0.002809																																																																																																																																		
Adjusted R-squared	0.207115	S.D. dependent var	0.101939																																																																																																																																		
S.E. of regression	0.090771	Akaike info criterion	-1.853750																																																																																																																																		
Sum squared resid	0.255419	Schwarz criterion	-1.675996																																																																																																																																		
Log likelihood	36.44062	Hannan-Quinn criter.	-1.792389																																																																																																																																		
F-statistic	3.960455	Durbin-Watson stat	1.952850																																																																																																																																		
Prob(F-statistic)	0.016835																																																																																																																																				

b. Uji Stasioneritas pada Ordo Pertama

<p>Null Hypothesis: D(LN_EKSPOR) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-6.905210</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-4.252879</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.548490</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.207094</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Mackinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LN_EKSPOR,2) Method: Least Squares Date: 12/16/23 Time: 15:08 Sample (adjusted): 1988 2021 Included observations: 34 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D(LN_EKSPOR(-1))</td> <td>-1.704657</td> <td>0.246865</td> <td>-6.905210</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>D(LN_EKSPOR(-1),2)</td> <td>0.461226</td> <td>0.160106</td> <td>2.880755</td> <td>0.0073</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.063400</td> <td>0.056171</td> <td>1.128703</td> <td>0.2680</td> </tr> <tr> <td>@TREND("1985")</td> <td>-0.005107</td> <td>0.002650</td> <td>-1.927284</td> <td>0.0635</td> </tr> </tbody> </table> <p>R-squared 0.673395 Mean dependent var -0.005704 Adjusted R-squared 0.640735 S.D. dependent var 0.240661 S.E. of regression 0.144249 Akaike info criterion -0.924419 Sum squared resid 0.624234 Schwarz criterion -0.744847 Log likelihood 19.71512 Hannan-Quinn criter. -0.863180 F-statistic 20.61804 Durbin-Watson stat 1.859958 Prob(F-statistic) 0.000000</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.905210	0.0000	Test critical values:			1% level	-4.252879		5% level	-3.548490		10% level	-3.207094		Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	D(LN_EKSPOR(-1))	-1.704657	0.246865	-6.905210	0.0000	D(LN_EKSPOR(-1),2)	0.461226	0.160106	2.880755	0.0073	C	0.063400	0.056171	1.128703	0.2680	@TREND("1985")	-0.005107	0.002650	-1.927284	0.0635	<p>Null Hypothesis: D(LN_LUAS) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-5.620385</td> <td>0.0003</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-4.252879</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.548490</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.207094</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Mackinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LN_LUAS,2) Method: Least Squares Date: 12/16/23 Time: 15:09 Sample (adjusted): 1988 2021 Included observations: 34 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D(LN_LUAS(-1))</td> <td>-1.412245</td> <td>0.251272</td> <td>-5.620385</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>D(LN_LUAS(-1),2)</td> <td>0.320431</td> <td>0.175799</td> <td>1.822710</td> <td>0.0783</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.038093</td> <td>0.012874</td> <td>2.958966</td> <td>0.0060</td> </tr> <tr> <td>@TREND("1985")</td> <td>-0.002267</td> <td>0.000619</td> <td>-3.661103</td> <td>0.0010</td> </tr> </tbody> </table> <p>R-squared 0.594286 Mean dependent var -0.001432 Adjusted R-squared 0.553714 S.D. dependent var 0.046477 S.E. of regression 0.031048 Akaike info criterion -3.996402 Sum squared resid 0.028920 Schwarz criterion -3.816830 Log likelihood 71.93883 Hannan-Quinn criter. -3.935162 F-statistic 14.64788 Durbin-Watson stat 1.748469 Prob(F-statistic) 0.000005</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.620385	0.0003	Test critical values:			1% level	-4.252879		5% level	-3.548490		10% level	-3.207094		Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	D(LN_LUAS(-1))	-1.412245	0.251272	-5.620385	0.0000	D(LN_LUAS(-1),2)	0.320431	0.175799	1.822710	0.0783	C	0.038093	0.012874	2.958966	0.0060	@TREND("1985")	-0.002267	0.000619	-3.661103	0.0010
	t-Statistic	Prob.*																																																																																					
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.905210	0.0000																																																																																					
Test critical values:																																																																																							
1% level	-4.252879																																																																																						
5% level	-3.548490																																																																																						
10% level	-3.207094																																																																																						
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																			
D(LN_EKSPOR(-1))	-1.704657	0.246865	-6.905210	0.0000																																																																																			
D(LN_EKSPOR(-1),2)	0.461226	0.160106	2.880755	0.0073																																																																																			
C	0.063400	0.056171	1.128703	0.2680																																																																																			
@TREND("1985")	-0.005107	0.002650	-1.927284	0.0635																																																																																			
	t-Statistic	Prob.*																																																																																					
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.620385	0.0003																																																																																					
Test critical values:																																																																																							
1% level	-4.252879																																																																																						
5% level	-3.548490																																																																																						
10% level	-3.207094																																																																																						
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																			
D(LN_LUAS(-1))	-1.412245	0.251272	-5.620385	0.0000																																																																																			
D(LN_LUAS(-1),2)	0.320431	0.175799	1.822710	0.0783																																																																																			
C	0.038093	0.012874	2.958966	0.0060																																																																																			
@TREND("1985")	-0.002267	0.000619	-3.661103	0.0010																																																																																			
<p>Null Hypothesis: D(LN_PRODUKSI) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-9.166185</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-4.252879</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.548490</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.207094</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Mackinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LN_PRODUKSI,2) Method: Least Squares Date: 12/16/23 Time: 15:10 Sample (adjusted): 1988 2021 Included observations: 34 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D(LN_PRODUKSI(-1))</td> <td>-2.325650</td> <td>0.253721</td> <td>-9.166185</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>D(LN_PRODUKSI(-1),2)</td> <td>0.617423</td> <td>0.152651</td> <td>4.044669</td> <td>0.0003</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.066684</td> <td>0.022157</td> <td>3.009637</td> <td>0.0053</td> </tr> <tr> <td>@TREND("1985")</td> <td>-0.003154</td> <td>0.001021</td> <td>-3.090717</td> <td>0.0043</td> </tr> </tbody> </table> <p>R-squared 0.822557 Mean dependent var -0.000520 Adjusted R-squared 0.804813 S.D. dependent var 0.124488 S.E. of regression 0.054999 Akaike info criterion -2.852882 Sum squared resid 0.090746 Schwarz criterion -2.673310 Log likelihood 52.49900 Hannan-Quinn criter. -2.791643 F-statistic 46.35617 Durbin-Watson stat 2.134526 Prob(F-statistic) 0.000000</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.166185	0.0000	Test critical values:			1% level	-4.252879		5% level	-3.548490		10% level	-3.207094		Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	D(LN_PRODUKSI(-1))	-2.325650	0.253721	-9.166185	0.0000	D(LN_PRODUKSI(-1),2)	0.617423	0.152651	4.044669	0.0003	C	0.066684	0.022157	3.009637	0.0053	@TREND("1985")	-0.003154	0.001021	-3.090717	0.0043	<p>Null Hypothesis: D(LN_KURS) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-6.286710</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-4.243644</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.544284</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.204699</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Mackinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LN_KURS,2) Method: Least Squares Date: 12/16/23 Time: 15:11 Sample (adjusted): 1987 2021 Included observations: 35 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D(LN_KURS(-1))</td> <td>-1.105414</td> <td>0.175833</td> <td>-6.286710</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.148610</td> <td>0.084891</td> <td>1.750599</td> <td>0.0896</td> </tr> <tr> <td>@TREND("1985")</td> <td>-0.003786</td> <td>0.003828</td> <td>-0.989092</td> <td>0.3300</td> </tr> </tbody> </table> <p>R-squared 0.552593 Mean dependent var -0.004656 Adjusted R-squared 0.524630 S.D. dependent var 0.327801 S.E. of regression 0.226009 Akaike info criterion -0.054668 Sum squared resid 1.634562 Schwarz criterion 0.078648 Log likelihood 3.956684 Hannan-Quinn criter. -0.008647 F-statistic 19.76162 Durbin-Watson stat 2.015619 Prob(F-statistic) 0.000003</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.286710	0.0000	Test critical values:			1% level	-4.243644		5% level	-3.544284		10% level	-3.204699		Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	D(LN_KURS(-1))	-1.105414	0.175833	-6.286710	0.0000	C	0.148610	0.084891	1.750599	0.0896	@TREND("1985")	-0.003786	0.003828	-0.989092	0.3300					
	t-Statistic	Prob.*																																																																																					
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.166185	0.0000																																																																																					
Test critical values:																																																																																							
1% level	-4.252879																																																																																						
5% level	-3.548490																																																																																						
10% level	-3.207094																																																																																						
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																			
D(LN_PRODUKSI(-1))	-2.325650	0.253721	-9.166185	0.0000																																																																																			
D(LN_PRODUKSI(-1),2)	0.617423	0.152651	4.044669	0.0003																																																																																			
C	0.066684	0.022157	3.009637	0.0053																																																																																			
@TREND("1985")	-0.003154	0.001021	-3.090717	0.0043																																																																																			
	t-Statistic	Prob.*																																																																																					
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.286710	0.0000																																																																																					
Test critical values:																																																																																							
1% level	-4.243644																																																																																						
5% level	-3.544284																																																																																						
10% level	-3.204699																																																																																						
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																			
D(LN_KURS(-1))	-1.105414	0.175833	-6.286710	0.0000																																																																																			
C	0.148610	0.084891	1.750599	0.0896																																																																																			
@TREND("1985")	-0.003786	0.003828	-0.989092	0.3300																																																																																			

Null Hypothesis: D(LN_HARGA) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.093797	0.0011
Test critical values:		
1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LN_HARGA,2)
 Method: Least Squares
 Date: 12/16/23 Time: 15:12
 Sample (adjusted): 1987 2021
 Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LN_HARGA(-1))	-0.860961	0.169022	-5.093797	0.0000
C	-0.010180	0.037891	-0.268673	0.7899
@TREND("1985")	0.000698	0.001766	0.395592	0.6950

R-squared	0.451252	Mean dependent var	0.004829
Adjusted R-squared	0.416955	S.D. dependent var	0.135515
S.E. of regression	0.103476	Akaike info criterion	-1.617137
Sum squared resid	0.342633	Schwarz criterion	-1.483821
Log likelihood	31.29989	Hannan-Quinn criter.	-1.571116
F-statistic	13.15726	Durbin-Watson stat	1.990230
Prob(F-statistic)	0.000068		

2. Estimasi Persamaan Jangka Panjang

Dependent Variable: LN_EKSPOR
 Method: Least Squares
 Date: 12/16/23 Time: 04:37
 Sample: 1985 2021
 Included observations: 37

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10.64058	5.361631	-1.984578	0.0558
LN_LUAS	0.515087	0.521593	0.987525	0.3308
LN_PRODUKSI	1.482070	0.596792	2.483397	0.0184
LN_KURS	-0.198420	0.048771	-4.068440	0.0003
LN_HARGA	-0.076034	0.270236	-0.281361	0.7802

R-squared	0.661324	Mean dependent var	11.30116
Adjusted R-squared	0.618989	S.D. dependent var	0.298032
S.E. of regression	0.183963	Akaike info criterion	-0.423072
Sum squared resid	1.082961	Schwarz criterion	-0.205380
Log likelihood	12.82683	Hannan-Quinn criter.	-0.346325
F-statistic	15.62139	Durbin-Watson stat	0.679104
Prob(F-statistic)	0.000000		

3. Uji Kointegrasi

Null Hypothesis: RES_VOL_EKS has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.572413	0.0116
Test critical values:		
1% level	-2.630762	
5% level	-1.950394	
10% level	-1.611202	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RES_VOL_EKS)
 Method: Least Squares
 Date: 12/16/23 Time: 15:14
 Sample (adjusted): 1986 2021
 Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RES_VOL_EKS(-1)	-0.335144	0.130284	-2.572413	0.0145
R-squared	0.156685	Mean dependent var		-0.007494
Adjusted R-squared	0.156685	S.D. dependent var		0.144758
S.E. of regression	0.132934	Akaike info criterion		-1.170536
Sum squared resid	0.618505	Schwarz criterion		-1.126550
Log likelihood	22.06966	Hannan-Quinn criter.		-1.155184
Durbin-Watson stat	2.063508			

4. Estimasi Persamaan Jangka Pendek'

Dependent Variable: D(LN_EKSPOR)
 Method: Least Squares
 Date: 12/16/23 Time: 04:45
 Sample (adjusted): 1986 2021
 Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.012551	0.025767	-0.487102	0.6297
D(LN_LUAS)	-0.439183	0.761032	-0.577089	0.5682
D(LN_PRODUKSI)	1.195683	0.329613	3.627540	0.0011
D(LN_KURS)	-0.162300	0.130193	-1.246609	0.2222
D(LN_HARGA)	-0.108493	0.229695	-0.472334	0.6401
RES_VOL_EKS(-1)	-0.318854	0.147287	-2.164856	0.0385
R-squared	0.363580	Mean dependent var		-0.020779
Adjusted R-squared	0.257510	S.D. dependent var		0.158573
S.E. of regression	0.136639	Akaike info criterion		-0.991944
Sum squared resid	0.560102	Schwarz criterion		-0.728024
Log likelihood	23.85499	Hannan-Quinn criter.		-0.899829
F-statistic	3.427739	Durbin-Watson stat		1.932898
Prob(F-statistic)	0.014407			

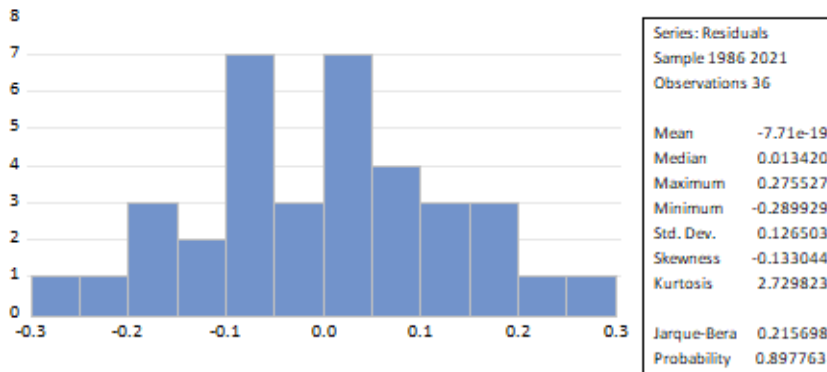
5. Pendeteksian Multikolinearitas

Variance Inflation Factors
 Date: 12/16/23 Time: 15:16
 Sample: 1985 2021
 Included observations: 36

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.000664	1.280191	NA
D(LN_LUAS)	0.579170	1.436325	1.407562
D(LN_PRODUKSI)	0.108644	1.066549	1.065560
D(LN_KURS)	0.016950	1.708593	1.543841
D(LN_HARGA)	0.052760	1.102556	1.101878
RES_VOL_EKS(-1)	0.021693	1.209692	1.208341

6. Uji Asumsi Klasik

a. Normalitas Residual



b. Nonautokorelasi

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
 Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.711352	Prob. F(2,28)	0.4996
Obs*R-squared	1.740743	Prob. Chi-Square(2)	0.4188

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 12/16/23 Time: 15:18
 Sample: 1986 2021
 Included observations: 36
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000503	0.026049	-0.019299	0.9847
D(LN_LUAS)	-0.147682	0.780550	-0.189202	0.8513
D(LN_PRODUKSI)	0.072421	0.339266	0.213464	0.8325
D(LN_KURS)	-0.024873	0.134615	-0.184774	0.8547
D(LN_HARGA)	-0.011614	0.232390	-0.049976	0.9605
RES_VOL_EKS(-1)	-0.238611	0.275030	-0.867579	0.3930
RESID(-1)	0.225867	0.320069	0.705683	0.4862
RESID(-2)	0.322479	0.271107	1.189491	0.2442

R-squared	0.048354	Mean dependent var	-7.71E-19
Adjusted R-squared	-0.189558	S.D. dependent var	0.126503
S.E. of regression	0.137972	Akaike info criterion	-0.930395
Sum squared resid	0.533019	Schwarz criterion	-0.578502
Log likelihood	24.74711	Hannan-Quinn criter.	-0.807575
F-statistic	0.203244	Durbin-Watson stat	1.866549
Prob(F-statistic)	0.982029		

c. Homoskedastisitas

Heteroskedasticity Test: Glejser
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	2.524151	Prob. F(5,30)	0.0507
Obs*R-squared	10.66023	Prob. Chi-Square(5)	0.0585
Scaled explained SS	8.479454	Prob. Chi-Square(5)	0.1317

Test Equation:
Dependent Variable: ARESID
Method: Least Squares
Date: 12/16/23 Time: 15:18
Sample: 1986 2021
Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.111588	0.012732	8.764708	0.0000
D(LN_LUAS)	0.391146	0.376032	1.040195	0.3066
D(LN_PRODUKSI)	-0.410756	0.162864	-2.522076	0.0172
D(LN_KURS)	-0.095361	0.064329	-1.482380	0.1487
D(LN_HARGA)	0.102185	0.113494	0.900354	0.3751
RES_VOL_EKS(-1)	-0.153061	0.072775	-2.103192	0.0439

R-squared	0.296118	Mean dependent var	0.100806
Adjusted R-squared	0.178804	S.D. dependent var	0.074503
S.E. of regression	0.067514	Akaike info criterion	-2.401946
Sum squared resid	0.136745	Schwarz criterion	-2.138026
Log likelihood	49.23503	Hannan-Quinn criter.	-2.309831
F-statistic	2.524151	Durbin-Watson stat	2.461101
Prob(F-statistic)	0.050673		