

Pendekatan Autoregressive Distributed Lag (ARDL) dalam Melihat Pengaruh Nilai Tukar dan Inflasi Terhadap Ekspor Pertanian di Indonesia

Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Approach in Seeing the Effect of Exchange Rates and Inflation on Agricultural Exports in Indonesia

Sab'ul Masani^{1*}, I Gusti Ngurah Aryawan Asasandi¹

²(Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email: sab'ulmasani@staff.unram.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh antara nilai tukar rupiah dan inflasi terhadap ekspor pertanian baik dalam jangka dan jangka panjang. Data yang digunakan merupakan data bulanan periode Januari 2015 - Desember 2024 dan dianalisis dengan pendekatan ARDL. Adapun hasil analisis menunjukkan bahwa variabel ekspor pertanian, nilai tukar rupiah, dan inflasi mencapai kondisi stasioner setelah dilakukan *differencing* pertama. Uji *Bound Test* mengindikasikan adanya kointegrasi, sehingga ketiga variabel memiliki hubungan jangka panjang penentuan Model ARDL yang digunakan yakni (3,2,0) dimana lag optimum untuk Ekspor 3 lag, Kurs 2 lag dan Inflasi 0 lag. Pada jangka pendek, variabel lag ekspor mencerminkan adanya pola persistensi dalam perilaku ekspor. Koefisien EKSPOR(-1) sebesar 0,60 meskipun tidak signifikan, serta EKSPOR(-2) sebesar 0,32 yang signifikan dan bertanda positif, mengindikasikan bahwa peningkatan ekspor pada satu dan dua periode sebelumnya cenderung mendorong kenaikan ekspor pada periode berjalan. Sebaliknya, koefisien negatif pada EKSPOR(-3) sebesar -0,19 menunjukkan adanya mekanisme koreksi atau penyesuaian setelah tiga periode. Koefisien KURS pada periode berjalan dan lag kedua bernilai positif (masing-masing sebesar 0,042), sementara koefisien KURS pada lag pertama bernilai negatif (-0,069). Sementara Koefisien inflasi yang besar dan bertanda negatif (-48,11) menunjukkan bahwa kenaikan inflasi memberikan tekanan yang signifikan terhadap kinerja ekspor dalam jangka pendek. Dalam jangka panjang, KURS(-1) berpengaruh positif dan signifikan (koefisien 0,0556; $p = 0,0084$), sedangkan pengaruh inflasi tetap negatif namun tidak signifikan (koefisien -179,427; $p = 0,057$). Stabilitas model telah terkonfirmasi melalui uji CUSUM dan CUSUMQ.

Kata kunci: Autoregressive_Distributed_Lag; (ARDL); Ekspor; Kurs; Inflasi

ABSTRACT

This study aims to see the effect between the rupiah exchange rate and inflation on agricultural exports both in the long term and in the long term. The data used is monthly data for the period January 2015 - December 2024 and is analyzed using the ARDL approach. The results of the analysis show that the variables of agricultural exports, rupiah exchange rates, and inflation reached stationary conditions after the first differentiation. The Bound Test indicates cointegration, so that the three variables have a long-term relationship to determine the ARDL Model used, namely (3,2,0) where the optimal lag for Exports is 3 lag, Exchange Rate 2 lag and Inflation 0 lag. In the short term, the export lag variable reflects a persistent pattern in export behavior. The EXPORT(-1) coefficient, although insignificant, and EXPORT(-2) of 0.32, which is significant and positive, indicates that the increase in exports in the previous one and two periods tends to encourage an increase in exports in the current period. On the other hand, the negative coefficient in EXPORT(-3) of -0.19 indicates a correction or adjustment mechanism after three periods. The KURS coefficient in the current period and the second lag is positive (0.042 each), while the KURS coefficient in the first lag is negative (-0.069). Meanwhile, the large and negative inflation coefficient (-48.11) indicates that the increase in inflation puts significant pressure on export performance in the short term. In the long term, the KURS(-1) has a positive and significant effect (coefficient 0.0556; $p = 0.0084$), while the influence of inflation remains negative but not significant (coefficient -179.427; $p = 0.057$). The stability of the model has been confirmed through the CUSUM and CUSUMQ tests..

Keywords: Inflation; Autoregressive_Distributed_Lag ;(ARDL); Exports; Exchange_Rate

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dengan sektor pertanian yang memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional. Sub sektor tanaman pangan menjadi tulang punggung ketahanan pangan nasional dan berkontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB). Sub sektor tanaman pangan meliputi komoditas utama seperti padi, jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi jalar, dan ubi kayu dan lain-lainnya. Komoditas-komoditas ini tidak hanya memenuhi kebutuhan pangan domestik tetapi juga memiliki potensi ekspor yang berkontribusi pada neraca perdagangan Indonesia (Satria et al., 2023).

Pertanian di Indonesia memiliki peran penting dalam meningkatkan produksi pangan, mendukung sektor industri, serta mendorong pertumbuhan ekspor. Saat ini, sektor pertanian menyumbang sekitar 2,3% dari total ekspor nasional dan dikenal sebagai sektor yang relatif tangguh, bahkan saat terjadi krisis ekonomi. Meskipun demikian, kinerja neraca perdagangan pada sub sektor tanaman pangan, hortikultura, dan peternakan masih menunjukkan nilai negatif. Kondisi ini berbeda dengan sub sektor perkebunan yang justru menunjukkan perkembangan positif dari waktu ke waktu (Maulana & Nubatonis, 2020). Ekspor pada sub sektor tanaman pangan Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan yang cukup rumit. Data menunjukkan bahwa Indonesia masih bergantung pada impor beberapa komoditas pangan utama, seperti gandum, susu, kedelai, gula, garam, dan daging sapi. Ketergantungan ini belum menunjukkan adanya penurunan yang signifikan, sehingga mencerminkan adanya persoalan dalam pengelolaan sistem pertanian dan pangan nasional. Kondisi tersebut berdampak pada terjadinya defisit neraca perdagangan produk pangan (Khudori, 2016). Berbagai komoditas tanaman pangan di Indonesia memiliki potensi ekspor yang beragam. Ubi, misalnya, tercatat sebagai komoditas dengan daya saing yang cukup kuat sebagai produk ekspor selama periode 2015–2019. Di sisi lain, tingkat daya saing komoditas tanaman pangan di pasar internasional berbeda-beda tergantung negara tujuan ekspornya. Contohnya, beras memiliki peluang ekspor di wilayah Amerika, ASEAN, Eropa, dan Hong Kong. Jagung berdaya saing terutama di pasar Jepang dan Hong Kong, sedangkan kedelai menunjukkan potensi ekspor ke Amerika, negara-negara ASEAN, Malaysia, dan Eropa (Destiningsih & Andhatu Achsa, 2021).

Peningkatan ekspor yang berkelanjutan membuat ekonomi Indonesia semakin terhubung dengan perekonomian dunia, sehingga kondisi dalam negeri menjadi lebih dipengaruhi oleh perubahan global. Pertumbuhan ekspor meningkatkan volume perdagangan barang dan jasa serta menarik aliran modal dan investasi dari luar negeri, sehingga memperluas pasar sekaligus mempererat hubungan keuangan antarnegara. Perubahan ini mengubah pola interaksi dengan mitra dagang, baik melalui penjualan langsung maupun lewat pergerakan investasi, dan berdampak pada indikator makroekonomi seperti pertumbuhan ekonomi, neraca perdagangan, inflasi, dan stabilitas nilai tukar. Sejak diberlakukannya rezim nilai tukar mengambang penuh pada Agustus 1997, pergerakan rupiah ditentukan oleh mekanisme pasar dan cenderung mencerminkan kondisi fundamental ekonomi domestik dan internasional, termasuk dinamika ekspor Indonesia (Ginting, 2013).

Perubahan nilai tukar memengaruhi kemampuan suatu negara mengekspor barang, termasuk komoditas pertanian. Karena Indonesia menerapkan sistem nilai tukar mengambang, rupiah menjadi lebih rentan terhadap tekanan pasar sehingga mudah menguat atau melemah. Ketidakstabilan tersebut langsung memengaruhi kinerja ekspor pertanian dan berdampak pada pendapatan petani serta perencanaan produksi nasional jangka pendek. Studi menemukan adanya efek asimetris, respons ekspor lebih besar ketika rupiah menguat dibandingkan saat rupiah melemah. Temuan ini mengindikasikan bahwa hubungan antara nilai tukar dan ekspor bersifat kompleks dan tidak selalu mengikuti pola yang linear (Tamalia et al., 2022). Fluktuasi nilai tukar juga berdampak negatif terhadap kinerja ekspor berbagai komoditas pertanian. Pada tahun 2013 hingga 2015, volatilitas nilai tukar mengalami kenaikan dan kondisi ekspor terutama di sektor pertanian Indonesia rata-rata mengalami penurunan. Semakin fluktuatif nilai tukar rupiah akan menyebabkan penurunan terhadap ekspor komoditas pertanian ke negara mitra dagang utama, yang dimana menunjukkan adanya upaya menghindari risiko yang dilakukan oleh pelaku usaha (Satriana et al., 2019). Selain nilai tukar, tingkat inflasi memainkan peran yang signifikan dalam memengaruhi kinerja ekspor komoditas domestik. Inflasi dapat dijadikan sebagai indikator untuk menilai stabilitas dan kesehatan perekonomian suatu negara, karena kenaikan harga barang dan kebutuhan pokok secara umum cenderung menekan aktivitas ekonomi. Pada saat terjadi peningkatan harga secara terus-menerus, daya beli masyarakat akan mengalami penurunan sehingga menghambat pertumbuhan konsumsi dan produksi. Kondisi inflasi yang tinggi juga berdampak

langsung pada peningkatan biaya produksi, termasuk bagi sektor yang berorientasi ekspor. Akibatnya, produsen menghadapi tekanan biaya yang lebih besar, yang dapat menurunkan efisiensi serta mengurangi daya saing produk ekspor Indonesia di pasar internasional (Maghfirah et al., 2022).

Inflasi memiliki peran yang signifikan dalam memengaruhi kinerja ekspor suatu negara melalui berbagai saluran ekonomi. Ketika tingkat inflasi domestik meningkat, harga produk dalam negeri cenderung naik, termasuk biaya produksi untuk komoditas yang akan diekspor. Kenaikan biaya produksi tersebut, khususnya apabila dipicu oleh inflasi yang cepat, dapat meningkatkan harga barang ekspor di pasar internasional sehingga daya saing produk menurun. Penelitian menunjukkan bahwa inflasi secara negatif memengaruhi ekspor komoditas, karena produk ekspor menjadi lebih mahal dan kurang menarik bagi konsumen luar negeri (Silitonga & Ishak, 2017). Dalam konteks kebijakan ekonomi, pengendalian inflasi menjadi bagian penting bagi negara yang ingin meningkatkan ekspor komoditas, termasuk subsektor pertanian. Stabilitas harga dan biaya produksi domestik akan membantu menjaga harga ekspor tetap kompetitif di pasar internasional. Jika inflasi terkendali, maka potensi peningkatan ekspor yang dipicu oleh kondisi nilai tukar yang lebih lemah dapat dimaksimalkan tanpa tergerus oleh efek kenaikan biaya produksi. Dengan demikian, integrasi antara kebijakan moneter, pengendalian harga, dan strategi ekspor menjadi sangat penting agar hubungan antara nilai tukar, inflasi, dan ekspor dapat dikelola secara sinergis (Maghfirah et al., 2022).

Sejumlah penelitian di Indonesia telah mengkaji keterkaitan antara nilai tukar, inflasi, dan kinerja ekspor dalam konteks perekonomian nasional. Maghfirah et al. (2022) menunjukkan bahwa inflasi dan pergerakan nilai tukar rupiah berpengaruh terhadap kinerja ekspor subsektor pertanian, khususnya komoditas buah-buahan, dengan intensitas dampak yang bervariasi antarperiode. Sejalan dengan temuan tersebut, Tamalia dan Hakim (2022) menemukan bahwa fluktuasi nilai tukar rupiah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai ekspor sektor pertanian Indonesia, serta mengindikasikan adanya efek asimetris antara depresiasi dan apresiasi nilai tukar. Hasil studi empiris yang telah dilakukan sebelumnya masih menunjukkan perbedaan temuan terkait arah dan intensitas pengaruh inflasi dan nilai tukar terhadap kinerja ekspor. Sejumlah penelitian menyimpulkan bahwa faktor nilai tukar memiliki peranan penting dalam menentukan kinerja ekspor, sementara penelitian lain menempatkan inflasi sebagai faktor yang lebih dominan. Di samping itu, sebagian besar kajian terdahulu masih berfokus pada ekspor secara agregat, sehingga penelitian yang secara spesifik mengkaji ekspor komoditas pertanian masih terbatas. Kondisi tersebut menandakan adanya ruang penelitian yang belum sepenuhnya terisi, khususnya dalam memahami mekanisme penyaluran dampak nilai tukar dan inflasi terhadap ekspor sektor pertanian, baik dalam kerangka jangka pendek maupun jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengkaji ekspor komoditas pertanian Indonesia dengan menggunakan pendekatan *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) serta menguji kestabilan model melalui metode CUSUM dan CUSUM of Squares (CUSUMSQ).

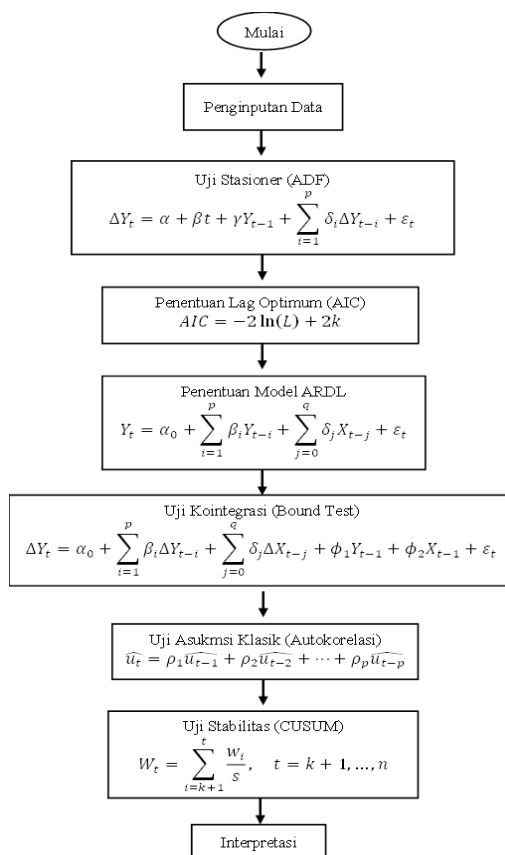
Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh nilai tukar dan inflasi terhadap kinerja ekspor komoditas pertanian di Indonesia dalam jangka pendek dan jangka panjang. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menguji stabilitas hubungan antara variabel-variabel tersebut melalui pengujian CUSUM dan CUSUMSQ, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran empiris yang lebih komprehensif serta menjadi dasar pertimbangan dalam perumusan kebijakan perdagangan dan stabilitas makroekonomi sektor pertanian.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) untuk menguji pengaruh dalam jangka pendek dan jangka panjang nilai tukar rupiah dan inflasi terhadap kinerja ekspor Indonesia. Analisis dilakukan pada data deret waktu bulanan periode Januari 2015–Desember 2024 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Pertanian, Statistik Pertanian dan Bank Indonesia. Adapun untuk variabel Ekspor pertanian diukur dalam satuan juta US\$ dan datanya merupakan data bulanan, untuk variabel Kurs menggunakan data rata-rata Kurs Tengah antara mata uang Indonesia (IDR) terhadap mata uang Amerika Serikat (USD) serta data yang digunakan adalah data bulanan, untuk variabel inflasi menggunakan inflasi IHK dengan data bulanan atau *month to month*.

Model ARDL dipilih karena mampu menangani variabel dengan tingkat integrasi yang berbeda ($I(0)$ dan $I(1)$) serta memungkinkan estimasi hubungan jangka pendek dan jangka panjang secara bersamaan antara variabel

bebas dan terikat (Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J., 2001). Analisis penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data, dilanjutkan dengan pengujian stasioneritas menggunakan *Augmented Dickey Fuller* (ADF) untuk memastikan tidak ada variabel yang terintegrasi pada orde dua I (2) sesuai prasyarat penerapan model ARDL; kemudian ditentukan lag optimal berdasarkan kriteria informasi seperti *Akaike Information Criterion* (AIC) yang menjadi dasar spesifikasi model ARDL. Spesifikasi tersebut diuji kointegrasinya melalui Bound Test untuk mendeteksi hubungan jangka panjang sekaligus menilai kelayakan penggunaan *Error Correction Model* (ECM) dalam menangkap dinamika jangka pendek. Validitas estimasi diperiksa melalui serangkaian uji diagnostik klasik, yaitu uji normalitas, autokorelasi, heteroskedastisitas, dan multikolinieritas (Silalahi et al., 2024), sedangkan kestabilan parameter dievaluasi dengan uji *Cumulative Sum* (CUSUM) sebelum hasil estimasi ARDL diinterpretasikan dan dibahas (Mardaningrum, 2024). Untuk memudahkan pemahaman, alur analisis juga disajikan dalam bentuk diagram alir berikut ini:



Gambar 1. Diagram Alir Tahapan Analisis Data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Stasioner

Sebelum melakukan estimasi dengan model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL), langkah awal yang harus dilakukan adalah menguji stasioneritas data untuk memastikan tidak ada variabel yang terintegrasi pada orde dua (I (2)), karena ARDL hanya valid untuk variabel yang stasioner pada tingkat nol (I (0)) atau tingkat pertama (I (1)). Untuk tujuan ini digunakan uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF) guna menilai apakah setiap deret waktu memenuhi kriteria stasioner baik pada level maupun setelah differencing pertama. Ringkasan hasil pengujian pada level dan first difference disajikan dalam Tabel 1 sebagai dasar keputusan lanjut dalam spesifikasi model ARDL.

Tabel 1. Hasil Pengujian Stasioneritas pada Tingkat Level dan *First Difference*
Augmented Dickey-Fuller

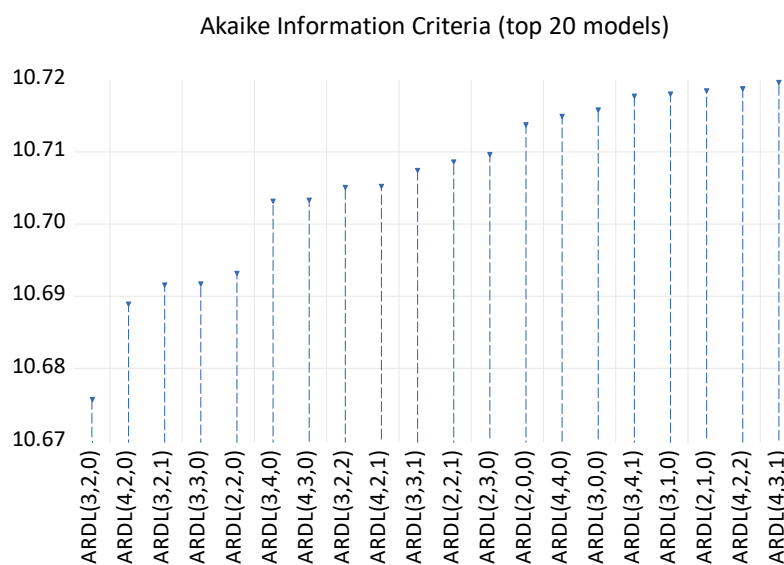
| Variabel | Level | | Keterangan | First difference | | Keterangan |
|----------|-------------|--------|-----------------|------------------|--------|------------|
| | t-Statistic | Prob | | t-Statistic | Prob | |
| Ekspor | -2.042256 | 0.2686 | Tidak Stasioner | -15.70413 | 0.0000 | Stasioner |
| Kurs | -1.257997 | 0.6472 | Tidak Stasioner | -10.60272 | 0.0000 | Stasioner |
| Inflasi | -8.561373 | 0.0000 | Stasioner | -9.865353 | 0.0000 | Stasioner |

Sumber: Data diolah

Mengacu pada Tabel 1, variabel Ekspor dan Kurs belum memenuhi kriteria stasioner pada tingkat level, sehingga pengujian akar unit perlu dilanjutkan pada tahap differensi pertama. Setelah dilakukan pengujian pada tingkat tersebut, seluruh variabel menunjukkan sifat stasioner dengan nilai probabilitas yang berada di bawah ambang 5% ($0,0000 < 0,05$). Temuan ini menegaskan bahwa uji stasioneritas telah memadai pada tingkat *first difference*, sehingga tidak diperlukan pengujian hingga differensi kedua. Dengan terpenuhinya persyaratan integrasi pada differensiasi pertama, model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) dapat diterapkan secara tepat untuk analisis berikutnya.

Lag Optimum dan Penentuan Model ARDL

Setelah seluruh variabel dipastikan dalam kondisi stasioner, tahapan selanjutnya adalah menentukan jumlah *lag* yang optimal dalam model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL). Analisis *Lag Optimal* dilakukan untuk menetapkan panjang *lag* terbaik yang diperlukan dalam proses estimasi parameter pada model ARDL. Penentuan panjang lag optimal dalam model ARDL dapat dilakukan dengan menggunakan kriteria informasi, salah satunya yaitu *Akaike Information Criterion* (AIC) (Ningrum & Surono, 2018).



Gambar 2. Penetapan *Lag Optimum*
Sumber: Data diolah

Hasil pengujian yang ditampilkan pada Gambar 2 menunjukkan bahwa pemilihan lag terbaik berdasarkan *Akaike Information Criterion* (AIC) mengarah pada model ARDL (3,2,0). Model ini dipilih karena memiliki nilai AIC terendah, yaitu 10.675812, sehingga dianggap paling representatif dibandingkan model alternatif lainnya. Dengan demikian, ARDL (3,2,0) ditetapkan sebagai model yang optimal, di mana variabel Ekspor menggunakan tiga lag, sementara variabel Kurs dua lag dan Inflasi tidak memerlukan lag tambahan (0 lag). Estimasi persamaan lengkap dari model ARDL (3,2,0) disajikan pada bagian berikut:

Tabel 2. Hasil Estimasi Persamaan ARDL (2,0,0)

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.* |
|-------------|-------------|------------|-------------|--------|
| EKSPOR (-1) | 0.599875 | 0.088597 | 6.770807 | 0.0000 |
| EKSPOR (-2) | 0.320637 | 0.098207 | 3.264903 | 0.0015 |
| EKSPOR (-3) | -0.188638 | 0.098223 | -1.920507 | 0.0574 |
| KURS | 0.041769 | 0.016986 | 2.458974 | 0.0155 |
| KURS (-1) | -0.069140 | 0.025073 | -2.757592 | 0.0068 |
| KURS (-2) | 0.042295 | 0.016863 | 2.508130 | 0.0136 |
| INFLASI | -48.10922 | 16.51109 | -2.913751 | 0.0043 |
| C | -108.3612 | 88.71937 | -1.221393 | 0.2246 |

Sumber: Data diolah

Bound Test

Uji kointegrasi dilakukan untuk menelaah apakah variabel-variabel yang tidak stasioner pada tingkat level memiliki keterikatan dalam suatu keseimbangan jangka panjang. Suatu hubungan kointegrasi dinyatakan ada apabila kombinasi linier dari variabel-variabel tersebut mampu membentuk rangkaian data baru yang bersifat stasioner (Nulhanuddin & Andriyani, 2020). Pada penelitian ini, pengujian kointegrasi diterapkan menggunakan pendekatan *Bound Test*.

Tabel 3. Hasil Estimasi Persamaan ARDL (3,2,0)

| | | | | | | |
|----------------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Test Statistic | | Value | | | | |
| F-statistic | | 6.406049 | | | | |
| | 10% | | 5% | | 1% | |
| Sample Size | I (0) | I (1) | I (0) | I (1) | I (0) | I (1) |
| Asymptotic | 2.630 | 3.350 | 3.100 | 3.870 | 4.130 | 5.000 |

Sumber: Data diolah

Nilai F-statistik pada pengujian kointegrasi melalui *Bounds Test* (Tabel 3) sebesar 6.406049, yang berada di atas nilai batas atas (I(1)) pada seluruh tingkat signifikansi, termasuk pada taraf 5% dengan nilai kritis I (0) = 3.100 dan I (1) = 3,870. Temuan ini menunjukkan bahwa model memenuhi syarat kointegrasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel dalam penelitian memiliki hubungan keseimbangan jangka panjang serta dinamika jangka pendek yang konsisten.

Uji Autokorelasi

Untuk memastikan bahwa model regresi bebas dari masalah autokorelasi, dilakukan pengujian menggunakan *Breusch–Godfrey Serial Correlation LM Test*. Pengujian ini penting karena autokorelasi dapat menyebabkan estimasi koefisien menjadi tidak efisien dan menghasilkan kesimpulan yang bias. Melalui uji tersebut, dapat diketahui apakah terdapat korelasi residual antarperiode dalam model sehingga kelayakan model dapat dinilai secara lebih komprehensif. Hasil lengkap dari pengujian autokorelasi ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Autokorelasi

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 0.778926 | Prob. F (2,107) | 0.4615 |
| Obs*R-squared | 1.679001 | Prob. Chi-Square (2) | 0.4319 |

Sumber: Data diolah

Berdasarkan hasil pengujian autokorelasi, diperoleh nilai F-statistic sebesar 0.778926 dengan probabilitas 0.4615, serta nilai Obs*R-squared sebesar 1.679001 dengan probabilitas *Chi-Square* sebesar 0.4319. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai probabilitas kedua indikator berada di atas ambang signifikansi 5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa model tidak mengalami masalah autokorelasi dan residual bersifat bebas korelasi. Karena kedua nilai probabilitas tersebut lebih tinggi dari tingkat signifikansi 5%, maka hipotesis nol (H_0) yang menyatakan tidak adanya autokorelasi diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi yang digunakan bebas dari masalah autokorelasi, sehingga asumsi klasik terkait independensi residual terpenuhi dengan baik.

Hasil Estimasi ARDL

Model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) merupakan pendekatan dinamis yang digunakan dalam penelitian ini untuk menilai pengaruh kurs dan inflasi terhadap ekspor dari waktu ke waktu. Model ini mengikutsertakan nilai ekspor pada periode sebelumnya sebagai variabel lag, sehingga memungkinkan identifikasi secara jelas antara efek jangka pendek dan hubungan keseimbangan jangka panjang yang terbentuk antara ekspor, kurs, dan inflas.

Estimasi Jangka Pendek

Analisis jangka pendek dalam model ARDL digunakan untuk menilai dampak langsung dari perubahan variabel pada periode sebelumnya terhadap variabel dependen pada periode saat ini. Pendekatan ini memberikan gambaran lebih detail mengenai respons cepat variabel terhadap berbagai perubahan atau shock yang terjadi. Hasil estimasi terkait pengaruh jangka pendek disajikan sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Estimasi Jangka Pendek

| Variabel | Coefficient | t-Statistik | Std.Error | Prob. | Keterangan |
|---------------|-------------|-------------|-----------|--------|------------------|
| COINTEQ* | -0.268126 | -5.131223 | 0.052254 | 0.0000 | Signifikan |
| D(EKSPOR(-1)) | -0.131999 | -1.438104 | 0.091787 | 0.1532 | Tidak Signifikan |
| D(EKSPOR(-2)) | 0.188638 | 2.153084 | 0.087613 | 0.0335 | Signifikan |
| D(KURS) | 0.041769 | 2.584703 | 0.016160 | 0.0110 | Signifikan |
| D(KURS(-1)) | -0.042295 | -2.611121 | 0.016198 | 0.0103 | Signifikan |

Sumber: Data diolah

Hasil estimasi jangka pendek model ARDL menunjukkan bahwa *error correction term* (COINTEQ*) memiliki koefisien negatif sebesar -0,268126 dan signifikan pada taraf 1% ($p = 0,0000$), yang mengindikasikan adanya mekanisme penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang, di mana sekitar 26,8% ketidakseimbangan

pada periode sebelumnya dikoreksi dalam satu periode. Variabel perubahan ekspor satu periode sebelumnya $D(EKSPOR(-1))$ memiliki koefisien $-0,131999$ dan tidak signifikan secara statistik ($p = 0,1532$), sementara perubahan ekspor dua periode sebelumnya $D(EKSPOR(-2))$ berpengaruh positif dan signifikan dengan koefisien $0,188638$ ($p = 0,0335$), yang menunjukkan adanya efek keterlambatan dalam pengaruh ekspor. Perubahan kurs pada periode berjalan $D(KURS)$ berpengaruh positif dan signifikan dengan koefisien $0,041769$ ($p = 0,0110$), sedangkan perubahan kurs satu periode sebelumnya $D(KURS(-1))$ menunjukkan pengaruh negatif dan signifikan dengan koefisien $-0,042295$ ($p = 0,0103$), yang mencerminkan adanya dinamika penyesuaian jangka pendek dan respons yang tidak simultan akibat fluktuasi nilai tukar. Koefisien negatif menunjukkan bahwa peningkatan kurs pada periode sebelumnya cenderung menurunkan ekspor pada periode berjalan. Adapun persamaan dari hasil estimasi tersebut sebagai berikut:

$$\begin{aligned} EKSPOR = & -108.36117986 + 0.599874757082*EKSPOR(-1) + 0.320637287487*EKSPOR(-2) - \\ & 0.188638190897*EKSPOR(-3) + 0.0417688075821*KURS - 0.0691401548532*KURS(-1) + \\ & 0.0422950464785*KURS(-2) - 48.1092232806*INFLASI. \end{aligned}$$

Hasil estimasi Model ARDL jangka pendek tersebut memberikan gambaran dinamis mengenai pengaruh nilai tukar (KURS), inflasi (INFLASI), serta kinerja ekspor masa lalu terhadap ekspor Indonesia dalam jangka pendek. Keberadaan variabel lag ekspor mencerminkan adanya pola persistensi dalam perilaku ekspor. Koefisien $EKSPOR(-1)$ sebesar $0,60$ meskipun tidak signifikan, serta $EKSPOR(-2)$ sebesar $0,32$ yang signifikan dan bertanda positif, mengindikasikan bahwa peningkatan ekspor pada satu dan dua periode sebelumnya cenderung mendorong kenaikan ekspor pada periode berjalan. Sebaliknya, koefisien negatif pada $EKSPOR(-3)$ sebesar $-0,19$ menunjukkan adanya mekanisme koreksi atau penyesuaian setelah tiga periode, yang dapat diinterpretasikan sebagai fenomena overshooting atau siklus penyesuaian dalam proses ekspor (Hidayat et al., 2024).

Pengaruh nilai tukar dalam jangka pendek menunjukkan pola yang tidak simetris. Koefisien KURS pada periode berjalan dan lag kedua bernilai positif (masing-masing sebesar $0,042$), sementara koefisien KURS pada lag pertama bernilai negatif ($-0,069$). Temuan ini menunjukkan bahwa depresiasi nilai tukar pada periode berjalan dan dua periode sebelumnya cenderung meningkatkan ekspor, sedangkan depresiasi pada satu periode sebelumnya justru menurunkan ekspor. Pola ini mencerminkan adanya *lagged effect* dan respons asimetris ekspor terhadap fluktuasi nilai tukar, sebagaimana sering dilaporkan dalam literatur ARDL dan perdagangan internasional (Sari, 2024).

Koefisien inflasi yang besar dan bertanda negatif ($-48,11$) menunjukkan bahwa kenaikan inflasi memberikan tekanan yang signifikan terhadap kinerja ekspor dalam jangka pendek. Hal ini menegaskan bahwa ekspor Indonesia sangat sensitif terhadap perubahan tingkat harga domestik. Secara statistik, arah dan signifikansi koefisien telah diuji melalui uji t dan nilai probabilitas, serta didukung oleh hasil uji kointegrasi dan keberadaan *error correction term* (ECT) yang negatif dan signifikan, yang menandakan adanya mekanisme penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang (Nadhilla b & A, 2023).

Pada estimasi jangka pendek, koefisien lag ekspor yang positif (lag 1 dan lag 2) menegaskan adanya persistensi ekspor, di mana kinerja saat ini sangat dipengaruhi oleh capaian sebelumnya. Hal ini mencerminkan rigiditas sektor ekspor Indonesia yang banyak bergantung pada kontrak jangka menengah-panjang serta keterikatan pada rantai pasok global. Sebaliknya, koefisien negatif pada lag ke-3 menunjukkan adanya efek penyesuaian atau siklus musiman, yang bisa muncul akibat fluktuasi permintaan global, perubahan kebijakan perdagangan, maupun faktor produksi domestik. Sementara itu, variabel kurs menunjukkan pengaruh yang relatif kecil namun signifikan, dengan fluktuasi positif dan negatif pada lag berbeda, menandakan adanya efek jangka pendek yang tidak stabil. Inflasi memiliki koefisien negatif besar, yang berarti tekanan harga domestik secara langsung menekan daya saing ekspor.

Implikasi ekonomi dari hasil ini adalah bahwa stabilitas makroekonomi, khususnya pengendalian inflasi, menjadi kunci dalam menjaga daya saing ekspor Indonesia. Nilai tukar rupiah yang berfluktuasi memberikan dampak yang tidak konsisten, sehingga kebijakan moneter dan intervensi kurs perlu diarahkan untuk menjaga stabilitas jangka pendek. Efek persistensi ekspor juga menunjukkan bahwa kebijakan promosi ekspor dan diversifikasi produk harus berorientasi jangka panjang, karena capaian masa lalu akan terus memengaruhi kinerja saat ini. Adanya siklus penyesuaian pada lag ke-3 menandakan perlunya strategi antisipatif terhadap faktor musiman dan dinamika permintaan global, misalnya melalui diversifikasi pasar tujuan ekspor.

Temuan ini konsisten dengan penelitian (Hidayat et al., 2024) yang menunjukkan bahwa inflasi dan nilai tukar memiliki pengaruh signifikan terhadap ekspor Indonesia, dengan inflasi cenderung menekan ekspor karena menurunkan daya saing harga. Penelitian lain oleh (Labibah et al., 2021) juga menegaskan bahwa fluktuasi kurs dan inflasi berpengaruh terhadap ekspor Indonesia baik dalam jangka pendek maupun panjang, dengan kurs yang tidak stabil menimbulkan ketidakpastian bagi eksportir.

Estimasi Jangka Panjang

Analisis jangka panjang dalam model ARDL dilakukan untuk menilai adanya hubungan keseimbangan yang bersifat lebih permanen antara variabel dependen dan variabel-variabel penjelasnya. Estimasi parameter jangka panjang untuk penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6 Hasil Estimasi Jangka Panjang

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. | Keterangan |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|------------------|
| KURS(-1) | 0.055659 | 0.020735 | 2.684319 | 0.0084 | Signifikan |
| INFLASI | -179.4276 | 93.56500 | -1.917678 | 0.0577 | Tidak Signifikan |
| C | -404.1425 | 300.6902 | -1.344050 | 0.1816 | |

Sumber: Data diolah

Dari hasil estimasi tersebut, diturunkan dalma sebuah persamaan sebagai berikut:

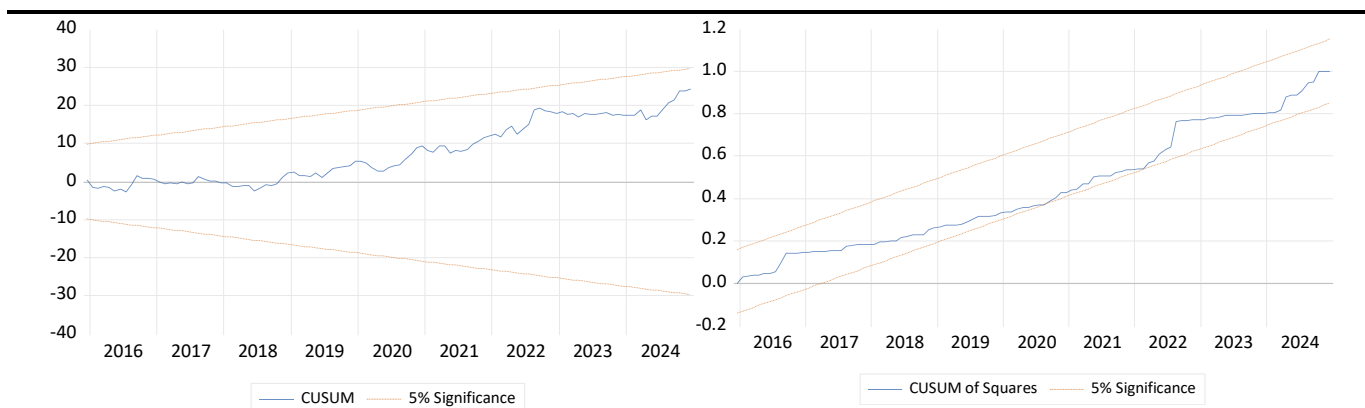
$$EKPOR = -404.1425 + 0.055659 * KURS(-1) - 179.4276 * INFLASI$$

Hasil persamaan tersebut menggambarkan bagaimana ekspor pertanian Indonesia dipengaruhi oleh kurs dan inflasi setelah seluruh penyesuaian ekonomi terjadi. Nilai konstanta sebesar -04.1425 menunjukkan bahwa apabila nilai kurs dan inflasi dianggap tetap dalam jangka panjang, maka ekspor pertanian cenderung berada pada kondisi dasar yang rendah. Koefisien KURS(-1) sebesar 0,0556 menunjukkan bahwa dalam jangka panjang nilai tukar memiliki pengaruh positif terhadap ekspor, di mana peningkatan kurs satu satuan diperkirakan mendorong ekspor pertanian naik sebesar 0,0556 satuan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Tamalia Nur Fadillah dan Dedi Budiman Hakim (2022), yang menegaskan bahwa fluktuasi nilai tukar merupakan faktor penting dalam perubahan nilai ekspor komoditas pertanian. Perubahan arah kurs juga menghasilkan dampak yang berbeda: depresiasi rupiah cenderung meningkatkan daya saing harga produk pertanian Indonesia di pasar global sehingga memperkuat ekspor, sementara apresiasi rupiah dapat menaikkan biaya dan harga produk dalam denominasi asing sehingga berpotensi menurunkan minat pembeli internasional. Meskipun demikian, temuan ini tidak sepenuhnya konsisten dengan Maghfirah et al. (2022) yang menemukan bahwa pengaruh nilai tukar terhadap ekspor dalam jangka panjang justru negatif dan tidak signifikan.

Koefisien inflasi yang bernilai negatif sebesar -179.42 menunjukkan bahwa peningkatan inflasi satu satuan diprediksi menurunkan ekspor pertanian Indonesia sekitar 179.42 satuan dalam jangka panjang. Pola pengaruh ini sejalan dengan teori ekonomi yang menjelaskan bahwa inflasi yang meningkat dapat mengurangi daya saing harga produk ekspor. Hasil ini konsisten dengan temuan Anggrani Siregar et al. (2025), yang menjelaskan bahwa di negara berkembang inflasi memengaruhi ekspor melalui dua mekanisme utama: pelemahan nilai tukar domestik dan meningkatnya harga komoditas ekspor; pada kondisi tertentu depresiasi rupiah dapat membuat harga komoditas Indonesia lebih kompetitif di pasar internasional sehingga mendorong permintaan luar negeri. Meskipun demikian, hasil uji statistik menunjukkan bahwa pengaruh inflasi tidak signifikan ($p\text{-value} = 0,057 > 0,05$). Dengan demikian, dalam jangka panjang nilai tukar menjadi variabel yang terbukti signifikan memengaruhi ekspor pertanian, sedangkan inflasi, walaupun cenderung memberikan tekanan negatif, tidak menunjukkan signifikansi secara statistik.

Uji Stabilitas

Uji stabilitas dengan metode *CUSUM Test* dilakukan pada tahap penelitian ini untuk memastikan bahwa model yang digunakan tetap stabil dan sesuai setelah melalui berbagai pengujian pada tahap-tahap sebelumnya. Adapun hasil dari uji stabilitas dengan metode *CUSUM Test* sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik Hasil Uji CUSUM dan CUSUM Q
Sumber: Data diolah

Hasil pengujian stabilitas menggunakan *CUSUM* menunjukkan bahwa garis *CUSUM* berada sepenuhnya di dalam batas kepercayaan 5% selama seluruh periode observasi. Kondisi ini menandakan bahwa tidak terdapat bagian kurva yang menembus garis batas atas maupun batas bawah, sehingga tidak ada indikasi terjadinya perubahan struktural dalam model. Pola pergerakan kurva yang stabil dan konsisten dalam area yang ditetapkan mengisyaratkan bahwa parameter model bersifat konstan dari waktu ke waktu. Dengan demikian, model dapat dinyatakan stabil dan dapat diandalkan untuk digunakan pada tahap analisis berikutnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil estimasi jangka pendek, ekspor pertanian Indonesia menunjukkan kecenderungan awal mengalami penurunan ketika kurs dan inflasi dianggap tetap, meskipun pergerakannya sangat dipengaruhi oleh nilai ekspor pada periode sebelumnya. Ekspor satu periode dan dua periode sebelumnya terbukti memberikan dampak positif terhadap ekspor saat ini sedangkan untuk tiga periode sebelumnya memberikan pengaruh yang negatif, sehingga mencerminkan adanya pola keterikatan historis dalam dinamika ekspor pertanian. Di sisi lain, perubahan nilai tukar dalam jangka pendek memberikan pengaruh positif namun dan signifikan dan untuk satu periode sebelumnya memberikan pengaruh negative sedangkan untuk 2 periode sebelumnya kurs memberikan pengaruh positif terhadap ekspor pertanian Indonesia menunjukkan bahwa depresiasi nilai tukar pada periode berjalan dan dua periode sebelumnya cenderung meningkatkan ekspor, sedangkan depresiasi pada satu periode sebelumnya justru menurunkan ekspor. Sementara itu, inflasi menunjukkan pengaruh negatif karena peningkatan inflasi akan menaikkan biaya produksi, menurunkan daya saing harga, dan pada akhirnya mengurangi volume ekspor pertanian.

Hasil estimasi jangka panjang menunjukkan bahwa ekspor pertanian Indonesia dipengaruhi oleh dinamika kurs dan inflasi. Nilai konstanta yang negatif mengimplikasikan bahwa, ketika kurs dan inflasi dianggap konstan, tingkat ekspor berada pada posisi dasar yang relatif rendah. Kurs memberikan dampak positif dalam jangka panjang, yang berarti depresiasi rupiah cenderung meningkatkan daya saing harga komoditas pertanian di pasar internasional sehingga mendorong pertumbuhan ekspor. Sebaliknya, apresiasi rupiah dapat menyebabkan biaya produksi meningkat dan harga ekspor menjadi lebih mahal dalam denominasi mata uang asing, sehingga berpotensi menurunkan permintaan dari luar negeri. Di sisi lain, inflasi memberikan pengaruh negatif, menandakan bahwa peningkatan harga domestik dapat memperbesar biaya produksi dan mengurangi daya saing harga produk pertanian di pasar global.

Implikasi kebijakan dari hasil penelitian ini mengarah pada perlunya penguatan stabilitas ekonomi makro sebagai prasyarat utama dalam menjaga kinerja ekspor sektor pertanian. Pengendalian fluktuasi nilai tukar dan pengelolaan tekanan inflasi, khususnya pada harga pangan dan biaya input produksi, menjadi instrumen penting untuk mempertahankan daya saing harga komoditas di pasar internasional. Pemerintah perlu mengoptimalkan koordinasi kebijakan moneter, termasuk pengelolaan cadangan devisa, guna meminimalkan risiko ketidakpastian yang dihadapi eksportir, serta mendorong perbaikan efisiensi rantai distribusi dan penguatan infrastruktur logistik pertanian agar kesinambungan pasokan ekspor dapat terjaga secara berkelanjutan. Di samping itu, percepatan peningkatan produktivitas dan pengembangan hilirisasi produk pertanian menjadi langkah strategis untuk mengurangi ketergantungan pada faktor eksternal dan memperkuat daya saing struktural Indonesia dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrani Siregar, F. S., Ayu Novita Sari, Salsabila kachita Dila, & Dewi Rohma wati. (2025). Pengaruh Produktivitas, Inflasi, Nilai Tukar, Dan Pdb Terhadap Nilai Ekspor Kopi Indonesia. *AGRO TATANEN / Jurnal Ilmiah Pertanian*, 7(2), 52–60. <https://doi.org/10.55222/ak94ce12>
- Destiningsih Rian, Andhatu Achsa, D. M. H. (2021). Pemetaan Keunggulan Kompetitif dan Komparatif Komoditas Subsektor Tanaman Pangan Provinsi-Provinsi Pulau Jawa serta Posisinya di Negara Tujuan Ekspor Indonesia menuju Kemandirian Pangan. *Inovasi*, 17(1), 144–157.
- Ginting, A. M. (2013). Pengaruh nilai tukar terhadap ekspor Indonesia. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 7(1), 1–18.
- Hidayat, A. M., Purwanda, E., Hadijah, H. S., & Sodik, G. (2024). Impact of exchange rates, Inflation, foreign direct investment, government spending, and economic openness on exports, imports, and economic growth in Indonesia. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(6), 1–12. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i6.3270>.
- Labibah, S., Jamal, A., & Dawood, T. C. (2021). Indonesian Export Analysis: Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Model Approach. *Journal of Economics, Business, & Accountancy Ventura*, 23(3), 320–328. <https://doi.org/10.14414/jebav.v23i3.1668>.
- Maghfirah, R., Nailufar, F., Pembangunan, P. E., Ekonomi, F., & Malikussaleh, U. (2022). Pengaruh Nilai Tukar Dan Inflasi Terhadap Ekspor Komoditas Buah-Buahan Di Indonesia Ekspor. *JEPU: Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal*. 29–41., Vol 07, No 02, November 2024 <https://doi.org/10.29103/jepu.v7i2.18058>
- Mardaningrum, R. W. (2024). *Pendekatan Autoregressive Distributed Lag Dalam Menganalisis Pengaruh Nilai Ekspor Dan Nilai Impor Terhadap Inflasi Di Jawa Timur Skripsi Oleh: Reta Wanda Mardaningrum Nim. 200601110017 Program Studi Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Isl.* <http://etheses.uin-malang.ac.id/71322/>
- Maulana, A. S., & Nubatonis, A. (2020). Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Kinerja Nilai Ekspor Pertanian Indonesia. *Agrimor*, 5(4), 69–71. <https://doi.org/10.32938/ag.v5i4.1166>
- Ningrum, D. K., & Surono, S. (2018). Comparison the Error Rate of Autoregressive Distributed Lag (ARDL) and Vector Autoregressive (VAR) (Case study: Forecast of Export Quantities in DIY). *EKSAKTA: Journal of Sciences and Data Analysis*, 18, 167–177. <https://doi.org/10.20885/eksakta.vol18.iss2.art8>
- Nulhanuddin, N., & Andriyani, D. (2020). Autoregressive Distributed Lag Kurs Dan Ekspor Karet Remah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *Jurnal Ekonomi Regional Unimal*, 3(2), 47. <https://doi.org/10.29103/jeru.v3i2.3205>.
- Sari, V. K. (2024). Analysis of Determinants: Indonesian Case. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 18(1), 1–22. <https://doi.org/10.55981/bilp.2024.3515>.
- Satria, A., Badri, R. M., & Safitri, I. (2023). Prediksi Hasil Panen Tanaman Pangan Sumatera dengan Metode Machine Learning. *Digital Transformation Technology*, 3(2), 389–398. <https://doi.org/10.47709/digitech.v3i2.2852>
- Satriana, E. D., Harianto, & Priyarsono, D. S. (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>
- Silalahi, S. M., Aulia, J., Tobing, P. Y., & Hasanah, I. (2024). Pengaruh Kurs, Jumlah Uang Beredar, dan Inflasi Terhadap Ekspor di Indonesia Dengan Pendekatan Error Correction Model Periode 2013 – 2022. *MANTAP: Journal of Management Accounting, Tax and Production*, 2(1), 33–43. <https://doi.org/10.57235/mantap.v2i1.1518>
- Silitonga, R. B. R., & Ishak, Z. (2017). Pengaruh Ekspor, Impor dan Inflasi Terhadap Nilai Tukar Rupiah di Indonesia. *Ekonomi Pembangunan*, 15(1), 53–59.
- Tamalia Nur Fadillah, Dedi Budiman Hakim, W. R. (2022). Pengaruh Asimetris Nilai Tukar rupiah terhadap Nilai Ekspor Sektor Pertanian Indonesia. *Concept and Communication*, null(23), 301–316. <https://doi.org/10.15797/concom.2019..23.009>