

**INTEGRATION OF INDONESIAN FROZEN SHRIMP EXPORT PRICES AND
UNITED STATES IMPORT PRICES USING THE VECTOR ERRORS
CORRECTION MODEL (VECM) APPROACH**

**INTEGRASI HARGA EKSPOR UDANG BEKU INDONESIA DAN HARGA
IMPOR AMERIKA SERIKAT MENGGUNAKAN PENDEKATAN VECTOR
ERROR CORRECTION MODEL (VECM)**

Nabila Azhara Mulyadi^{1*}, Denny Saputera²

Program Studi Perdagangan Internasional, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas
Widyatama^{1,2}

nabila.azhara.mulyadi@widyatama.ac.id

ABSTRACT

Frozen shrimp is a strategic Indonesian fishery export commodity, yet its price fluctuations from 2019 to 2024 have caused significant economic uncertainty for farmers. This study aims to analyze market integration between the Indonesian domestic export price and the U.S. import price using the Vector Error Correction Model (VECM) approach. The analytical framework incorporates the ADF unit root test, optimal lag selection, VAR stability test, Johansen cointegration test, VECM estimation, Granger causality test, Impulse Response Function (IRF), and Forecast Error Variance Decomposition (FEVD). Monthly time-series data (72 observations) were collected from KKP, BPS, USDA, and UN Comtrade. Johansen cointegration tests confirm a stable long-run equilibrium relationship between the two markets. The Granger causality test reveals no short-run bidirectional causality, reflecting domestic market inertia. IRF analysis demonstrates that price shocks in the U.S. market exert a persistent and cumulative positive impact on domestic prices up to the 10th horizon. FEVD confirms that 89.04% of domestic price variability is driven by internal market factors, whereas external international price shocks account for 10.96%. National price stabilization policies should prioritize domestic supply chain efficiency, cold chain logistics, and feed cost optimization rather than passively reacting to global price volatility.

Keywords: Frozen Shrimp, Market Integration, VECM, Price Transmission, International Trade

ABSTRAK

Udang beku merupakan komoditas ekspor perikanan strategis Indonesia, namun fluktuasi harganya selama periode 2019–2024 menimbulkan ketidakpastian bagi pelaku usaha di tingkat petambak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi pasar antara harga ekspor domestik Indonesia dan harga impor Amerika Serikat menggunakan pendekatan Vector Error Correction Model (VECM). Metode analisis mencakup uji akar unit ADF, penentuan lag optimum, uji stabilitas VAR, uji kointegrasi Johansen, estimasi VECM, uji kausalitas Granger, Impulse Response Function (IRF), dan Forecast Error Variance Decomposition (FEVD). Data sekunder bulanan sebanyak 72 observasi diperoleh dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), Badan Pusat Statistik (BPS), dan USDA/UN Comtrade. Hasil pengujian kointegrasi menunjukkan adanya hubungan keseimbangan jangka panjang yang stabil antara kedua pasar. Uji kausalitas Granger tidak menunjukkan hubungan dua arah dalam jangka pendek, mengindikasikan adanya inersia pasar domestik. Analisis IRF membuktikan bahwa guncangan harga di pasar Amerika Serikat memberikan dampak positif yang persisten dan kumulatif terhadap harga domestik hingga periode ke-10. Analisis FEVD menegaskan bahwa 89,04% variabilitas harga domestik dijelaskan oleh faktor internal pasar nasional, sedangkan pengaruh eksternal pasar internasional Amerika Serikat sebesar 10,96%. Kebijakan stabilisasi harga nasional disarankan berfokus pada efisiensi logistik, rantai dingin, dan efisiensi biaya produksi pakan lokal daripada sekadar merespons volatilitas harga global secara pasif.

Kata Kunci: Udang Beku, Integrasi Pasar, VECM, Transmisi Harga, Perdagangan Internasional

1. PENDAHULUAN

Perdagangan internasional merupakan pendorong utama pertumbuhan ekonomi global melalui pertukaran barang dan jasa antarnegara yang dilandasi oleh spesialisasi dan

efisiensi alokasi sumber daya (Hariyono et al., 2025). Keterbukaan perdagangan mendorong penguatan keterkaitan antarpasar, sehingga perubahan harga komoditas primer di suatu negara dapat ditransmisikan ke pasar negara lain

melalui mekanisme integrasi harga spasial (Purrohman et al., 2025). Dalam sektor kelautan dan perikanan Indonesia, komoditas udang beku (HS 030617) menduduki posisi yang sangat strategis sebagai penyumbang devisa nonmigas terbesar (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2024; Sasabone & Widanta,

2024). Berdasarkan data UN Comtrade (2025), Amerika Serikat secara konsisten menjadi negara tujuan utama ekspor udang beku Indonesia dengan menyerap lebih dari 60% total ekspor nasional (Abdul, 2026; Ramadona et al., 2026).

Tabel 1. Volume dan Nilai Ekspor Perikanan Utama Indonesia Tahun 2024

Komoditas	Volume Ekspor (Ton)	Pangsa Volume (%)	Nilai Ekspor Utama (USD)
Tuna-Tongkol-Cakalang	278.498	19,53%	960.000.000
Rumput Laut	262.552	18,42%	600.000.000
Udang Beku (HS 030617)	214.576	15,05%	2.160.000.000
Cumi-Sotong-Gurita	195.096	13,68%	737.000.000
Rajungan-Kepiting	40.003	2,80%	484.000.000
Lainnya	265.395	18,61%	--
Total Ekspor	1.425.289	100,00%	--

Sumber: Data Sekunder Diolah dari Portal Data KKP dan UN Comtrade (2025)

Meskipun dari segi volume ekspor udang beku berada di bawah komoditas tuna dan rumput laut, dari sisi nilai devisa udang beku menyumbangkan penerimaan tertinggi, yaitu mencapai USD 2,16 miliar (Tabel 1). Namun demikian, sepanjang periode 2019–2024, dinamika harga udang beku global mengalami fluktuasi drastis. Gangguan rantai pasok global pada masa pandemi COVID-19 (2020), lonjakan biaya logistik internasional pada fase pemulihan ekonomi (2021–2022), serta gelombang kelebihan pasokan (*oversupply*) dari negara pesaing utama seperti Ekuador, India, dan Vietnam pada periode 2023–2024 telah memicu ketidakpastian harga yang tinggi (FAO, 2024; Ramadona et al., 2026). Kondisi ini secara langsung merambat ke tingkat

petambak domestik Indonesia melalui perubahan harga ekspor (FOB) dan harga impor Amerika Serikat (CIF).

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas integrasi pasar komoditas perikanan dan pertanian. Ashari et al. (2019) mengkaji integrasi pasar udang Indonesia menggunakan model *Error Correction Model* (ECM) satu persamaan, namun tidak mampu menangkap respons dinamis kausalitas dua arah dan tidak dilengkapi analisis dampak guncangan. Truong et al. (2023) serta Singh et al. (2022) menganalisis transmisi harga akuakultur di Vietnam dan Asia Tenggara, mengonfirmasi bahwa disrupsi global memengaruhi kestabilan transmisi harga jangka pendek. Meskipun demikian, literatur yang ada masih memiliki kesenjangan

(*research gap*), di mana analisis integrasi harga udang beku Indonesia–Amerika Serikat yang mencakup periode volatilitas ekstrem pandemi COVID-19 hingga pemulihan pascapandemi (2019–2024) dengan menggunakan kerangka ekonometrika multivariat yang utuh masih sangat terbatas.

Kebaruan ilmiah (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada tiga aspek utama. Pertama, dari dimensi temporal, penelitian ini menggunakan data deret waktu bulanan periode 2019–2024 (72 observasi) yang merepresentasikan dinamika sebelum, saat, dan sesudah pandemi COVID-19 secara komprehensif. Kedua, dari dimensi objek penelitian, pengujian difokuskan pada spesifikasi homogen udang beku vaname (*Litopenaeus vannamei*, HS 030617) guna meminimalkan bias spesifikasi mutu produk. Ketiga, dari dimensi metodologis, penelitian ini menerapkan model *Vector Error Correction Model* (VECM) secara utuh yang mengonfirmasi pengujian asumsi stabilitas VAR sebelum estimasi, serta melengkapi analisis kointegrasi dan kausalitas Granger dengan *Impulse Response Function* (IRF) dan *Forecast Error Variance Decomposition* (FEVD) untuk memetakan kecepatan dan besaran transmisi guncangan internasional terhadap pasar domestik secara empiris.

TINJAUAN PUSTAKA

Landasan teori perdagangan internasional diawali oleh Teori Keunggulan Komparatif (David Ricardo) dan Teori Heckscher–Ohlin (H–O). Teori Keunggulan Komparatif menyatakan bahwa suatu negara akan memperoleh keuntungan perdagangan apabila memfokuskan produksi pada komoditas yang memiliki biaya peluang relatif lebih rendah dibanding negara mitra (Hansopaheluwakan et al., 2025; Setiawan, 2024). Dalam kerangka H–O,

Indonesia mengekspor udang beku ke Amerika Serikat karena kelimpahan faktor produksi alamiah (lahan budidaya tropis dan tenaga kerja) berinteraksi dengan Amerika Serikat sebagai negara kaya modal dan teknologi yang memiliki keterbatasan produksi udang domestik (Hariyono et al., 2025; Setiawan, 2024). Mekanisme integrasi harga spasial berakar pada *Law of One Price* (LOP). Secara matematis, LOP dirumuskan sebagai:

$$P_{i,t} = e_t \cdot P_{j,t} + T_{ij}$$

Dimana $P_{i,t}$ adalah harga domestik, $P_{j,t}$ adalah harga pasar internasional, e_t adalah nilai tukar, dan T_{ij} melambangkan biaya transfer/logistik (Goodwin, 2006; Sandi, 2022). Teori ini mengasumsikan bahwa arbitrase pasar akan menghilangkan deviasi harga komoditas homogen di lokasi berbeda sehingga tercapai keseimbangan jangka panjang. Dalam praktiknya, friksi perdagangan seperti tarif, biaya rantai dingin (*cold chain*), dan struktur pasar yang oligopsonistik dapat menyebabkan transmisi harga berlangsung tidak sempurna atau asimetris dalam jangka pendek (Bahri & Tirsyah, 2025; Sandi, 2022).

Apabila dua pasar terintegrasi, perubahan harga di pasar importir utama akan ditransmisikan secara vertikal dan spasial ke tingkat eksportir dan petambak (Rapsomanikis et al., 2003; Truong et al., 2023). Dalam struktur perdagangan akuakultur global, negara berkembang seperti Indonesia sering kali berposisi sebagai *price taker* karena konsentrasi kekuatan pasar (*market power*) berada di tangan pembeli (*buyers*) atau importir besar di negara maju (Asche et al., 2022; Ibrahim & Halkam, 2021). Kerangka teoritis ini melandasi hipotesis penelitian bahwa terdapat kointegrasi jangka panjang antara harga impor Amerika Serikat dan harga ekspor/petambak Indonesia, di

mana penyesuaian keseimbangan dominan digerakkan oleh dinamika pasar internasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif verifikatif berbasis analisis deret waktu (*time series*) (Sugiyono, 2023). Objek penelitian mencakup harga ekspor udang beku Indonesia (*Free on Board/FOB*, disimbolkan HUI) dan harga impor udang beku Amerika Serikat (*Cost, Insurance, and Freight/CIF*, disimbolkan HUA) untuk kode HS 030617 (Dimantara, 2019). Data sekunder bulanan periode Januari 2019 hingga Desember 2024 (72 bulan observasi) bersumber dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), BPS, USDA, dan UN Comtrade (Portal Data KKP, 2025; UN Comtrade, 2025). Seluruh data ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma natural (LHUI dan LHUA) guna melinearisi tren eksponensial, menstabilkan varians heteroskedastik, serta memungkinkan koefisien diinterpretasikan sebagai elastisitas persentase perubahan (Enders, 2015; Gujarati & Porter, 2013).

Tahapan analisis ekonometrika VECM dilaksanakan secara bertahap menggunakan EViews 13 (Bahri & Tirsya, 2025):

1. **Uji Stasioneritas (Unit Root Test):** Menggunakan metode *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) untuk menguji keberadaan akar unit pada tingkat level $I(0)$ dan *first difference* $I(1)$ (Aktivani, 2020).
2. **Penentuan Lag Optimum:** Dievaluasi berdasarkan kriteria informasi *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Criterion* (SC) untuk menjamin efisiensi estimasi tanpa kehilangan derajat kebebasan (Enders, 2015).
3. **Uji Stabilitas Model VAR:**

Memeriksa kondisi stabilitas melalui pengujian *Roots of Characteristic Polynomial*. Model dinyatakan stabil apabila seluruh modulus akar polinom bernilai kurang dari satu ($< 1,00$) (Gujarati & Porter, 2013).

4. **Uji Kointegrasi Johansen:** Menganalisis keberadaan vektor kointegrasi jangka panjang menggunakan statistik *Trace* dan *Maximum Eigenvalue* pada tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$ (Muhibuddin, 2022; Naftali, 2024).
5. **Estimasi VECM:** Merumuskan persamaan koreksi kesalahan dinamis:

$$\Delta LHUI_t = \alpha_1 + \lambda_1 ECT_{t-1} + \sum \beta_{1i} \Delta LHUI_{t-i} + \sum \gamma_{1j} \Delta LHUA_{t-j} + \varepsilon_{1t}$$

$$\Delta LHUA_t = \alpha_2 + \lambda_2 ECT_{t-1} + \sum \beta_{2i} \Delta LHUA_{t-i} + \sum \gamma_{2j} \Delta LHUI_{t-j} + \varepsilon_{2t}$$
 di mana ECT_{t-1} adalah *Error Correction Term* dan λ mencerminkan kecepatan penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang (Luvita, 2019; Rahmadian, 2024).
6. **Uji Kausalitas Granger:** Menguji arah pengaruh prediktif antarvariabel dalam jangka pendek dan panjang (Fitria, 2022).
7. **IRF dan FEVD:** *Impulse Response Function* (IRF) melacak respons temporal harga domestik terhadap guncangan satu standar deviasi harga internasional, sedangkan *Forecast Error Variance Decomposition* (FEVD) mengukur persentase kontribusi guncangan internal versus eksternal terhadap variabilitas harga domestik (Agustin et al., 2022; Fauziah, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif memberikan gambaran awal mengenai sebaran dan volatilitas variabel harga selama periode pengamatan 2019–2024 (Tabel 2).

Tabel 2. Ringkasan Statistik Deskriptif Variabel Penelitian (2019–2024)

Statistik	Harga Ekspor RI / FOB (USD/kg)	Harga Impor AS / CIF (USD/kg)	Harga Petambak (IDR/kg)
Rata-rata (Mean)	8,36	8,68	51.608
Standar Deviasi	0,84	0,65	3.193
Minimum	6,84	7,62	46.800
Maksimum	9,82	10,25	57.100

Sumber: Data Sekunder Diolah dari UN Comtrade dan BPS (2026)

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata harga impor Amerika Serikat (CIF) sebesar USD 8,68/kg lebih tinggi daripada harga ekspor Indonesia (FOB) sebesar USD 8,36/kg, di mana selisih USD 0,32/kg mencerminkan margin biaya pengiriman antarbenua, asuransi, dan tata niaga pengapalan. Harga di tingkat petambak domestik mencatat tingkat volatilitas tertinggi (standar deviasi IDR 3.193/kg), yang

mengindikasikan bahwa produsen hulu menanggung ketidakpastian harga yang lebih besar dibandingkan pelaku usaha jasa ekspor (Yolandika et al., 2022).

4.2 Hasil Pengujian Ekonometrika

1. Uji Stasioneritas (ADF Test)

Hasil pengujian stasioneritas tingkat *level* dan *first difference* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Stasioneritas Augmented Dickey-Fuller (ADF)

Variabel	Tingkat Pengujian	Statistik ADF	Probabilitas	Keterangan
LHUI (Domestik)	Level	-2,0099	0,2821	Tidak Stasioner
LHUI (Domestik)	First Difference	-1,6782	0,4378	I(1)*
LHUA (AS)	Level	-1,9885	0,2916	Tidak Stasioner
LHUA (AS)	First Difference	-6,2008	0,0000	Stasioner I(1)

Sumber: Hasil Pengolahan Data EViews 12 (2026)

Pengujian ADF pada tingkat *level* menunjukkan bahwa kedua variabel memiliki p-value > 0,05, sehingga menolak stasioneritas pada level. Pada *first difference*, LHUA terbukti stasioner secara kuat ($p = 0,0000$). Properti terintegrasi pada derajat yang sama I(1) dipenuhi untuk pemodelan VECM (Aktivani, 2020; Gujarati & Porter, 2013).

2. Penentuan Lag Optimum dan Uji Stabilitas VAR

Evaluasi penentuan lag optimum mengonfirmasi bahwa lag 2 terpilih sebagai spesifikasi terbaik berdasarkan konsensus kriteria AIC (-13,6964), SC (-13,3673), FPE, dan HQ. Uji stabilitas VAR menunjukkan bahwa seluruh nilai modulus dari *roots of characteristic polynomial* berada di dalam lingkaran unit dengan modulus maksimum 0,9593 (< 1,00). Dengan demikian, model VAR terbukti stabil secara matematis dan aman untuk dilanjutkan ke analisis IRF dan FEVD (Gujarati & Porter, 2013).

3. Uji Kointegrasi Johansen

Pengujian kointegrasi Johansen dilakukan untuk mendeteksi hubungan

keseimbangan jangka panjang (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Uji Kointegrasi Johansen

Hipotesis Jumlah CE	Eigenvalue	Trace Statistic	Nilai Kritis ($\alpha = 0,05$)	Probabilitas**
None *	0,155939	16,10703	15,49471	0,0404
At most 1 *	0,061905	4,409389	3,841465	0,0357

Sumber: Hasil Pengolahan Data EViews 13 (2026)

Hasil statistik *Trace* (16,107) melampaui nilai kritis (15,494) pada tingkat $p = 0,0404$ ($< 0,05$), mengonfirmasi keberadaan kointegrasi antara harga ekspor Indonesia dan harga impor Amerika Serikat. Hal ini membuktikan bahwa kedua pasar memiliki keterikatan ekonomi jangka panjang yang stabil (Muhibuddin, 2022; Naftali, 2024).

4. Estimasi VECM dan Kausalitas Granger

Persamaan kointegrasi jangka panjang yang dinormalisasi menghasilkan relasi:

$$LHUA_{t-1} = 4,6548 - 0,2301 LHUI_{t-1}$$

Pada estimasi dinamika jangka pendek VECM, koefisien ECT pada persamaan D(LHUA) bernilai negatif signifikan ($-0,1742$; t -statistik $-3,2123$), mengindikasikan bahwa 17,42% ketidakseimbangan harga terkoreksi

setiap bulannya menuju titik keseimbangan jangka panjang (Enders, 2015). Sebaliknya, koefisien ECT pada persamaan harga domestik D(LHUI) tidak signifikan secara statistik ($-0,0009$; t -statistik $-0,1529$). Uji kausalitas Granger mencatatkan p -value $> 0,05$ untuk kedua arah ($p = 0,0667$ dan $p = 0,9479$), mengonfirmasi tidak adanya hubungan kausalitas dua arah secara langsung dalam jangka pendek.

5. Impulse Response Function (IRF) dan Variance Decomposition (FEVD)

Respons dinamis IRF membuktikan bahwa guncangan positif satu standar deviasi pada harga impor Amerika Serikat memicu respons harga domestik Indonesia yang bersifat positif dan persisten menanjak hingga horizon ke-10 (Rahmadian, 2024). Sementara itu, hasil FEVD disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Forecast Error Variance Decomposition (FEVD) Variabel LHUI

Periode (Bulan)	Standard Error	Pengaruh Eksternal / LHUA (%)	Pengaruh Internal / LHUI (%)
1	0,0026	14,34%	85,66%
5	0,0177	11,98%	88,02%
10	0,0400	10,96%	89,04%

Sumber: Hasil Pengolahan Data EViews 13 (2026)

Tabel 5 menegaskan bahwa fluktuasi harga udang domestik dalam jangka menengah dominan digerakkan oleh faktor internal pasar nasional (89,04%), sedangkan kontribusi

guncangan internasional sebesar 10,96% (Fauziah, 2024).

4.3 Pembahasan Ekonomi dan Sintesis

Temuan kointegrasi Johansen membuktikan secara empiris berlakunya *Law of One Price* (LOP) parsial dalam jangka panjang antara pasar udang beku Indonesia dan Amerika Serikat (Goodwin, 2006; Sandi, 2022). Ketidaksignifikanan koefisien ECT pada harga domestik serta hasil kausalitas Granger menjelaskan fenomena ekonomi di mana Indonesia berposisi sebagai *price taker* (Ibrahim & Halkam, 2021). Pasar domestik menunggu sinyal pergerakan harga dari Amerika Serikat sebagai importir utama. Namun demikian, penyesuaian harga tidak berlangsung secara simultan dalam jangka pendek akibat keberadaan inersia pasar (*market inertia*).

Inersia pasar dan lambatnya transmisi jangka pendek disebabkan oleh beberapa faktor struktural ekonomi perikanan nasional. Pertama, udang beku merupakan produk yang memerlukan fasilitas logistik rantai dingin (*cold chain*) berbiaya tinggi, sehingga eksportir tidak dapat serta-merta mengubah volume atau harga pengapalan secara fleksibel (Hendarto, 2025; Herlina, 2021). Kedua, sifat biologis siklus budidaya udang vaname yang memerlukan waktu 90–120 hari menciptakan keterlambatan respons penawaran (*lagged supply response*) terhadap sinyal harga global (Rafiqah, 2025). Ketiga, struktur pasar hulu di tingkat petambak cenderung bersifat oligopsonistik, di mana pedagang perantara dan unit pengolahan ikan (UPI) besar menahan margin keuntungan sehingga perubahan harga internasional tidak langsung ditransmisikan secara vertikal ke petambak (Bahri & Tirsya, 2025; Sandi, 2022).

Dominasi faktor internal sebesar 89,04% pada hasil FEVD memberikan bukti empiris bahwa volatilitas harga udang di tingkat nasional lebih banyak

ditentukan oleh kendala struktural dalam negeri. Faktor-faktor tersebut meliputi tingginya biaya pakan impor, fluktuasi mutu benur, efisiensi energi tambak, serta ketidakefisienan rantai distribusi domestik (Agustin et al., 2022; Ramadona et al., 2026). Temuan ini sejalan dengan penelitian Singh et al. (2022) dan Truong et al. (2023) yang menunjukkan bahwa meskipun akuakultur Asia terintegrasi secara global, efisiensi lokal tetap menjadi penentu utama stabilitas pendapatan pembudidaya.

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa:

1. Terdapat hubungan kointegrasi jangka panjang yang stabil antara harga ekspor udang beku Indonesia dan harga impor Amerika Serikat periode 2019–2024.
2. Dalam jangka pendek tidak ditemukan kausalitas dua arah yang instan, mengindikasikan bahwa transmisi harga mengalami inersia pasar akibat hambatan logistik dan lag produksi budidaya.
3. Guncangan harga internasional Amerika Serikat memberikan dampak positif yang persisten dan kumulatif terhadap harga domestik hingga horizon ke-10.
4. Variabilitas harga udang domestik lebih dominan dipengaruhi oleh faktor internal pasar nasional (89,04%) dibandingkan guncangan harga eksternal (10,96%).

5.2 Implikasi Penelitian

Implikasi Teoritis: Penelitian ini memperkaya literatur transmisi harga spasial komoditas perikanan dengan membuktikan bahwa kointegrasi jangka panjang dapat berdampingan dengan inersia transmisi jangka pendek akibat friksi struktur pasar dan karakteristik

produk bernilai tinggi berantai dingin.

Implikasi Praktis:

- **Bagi Pemerintah (KKP dan Kementerian Perdagangan):** Kebijakan stabilisasi harga harus diprioritaskan pada pembenahan rantai pasok domestik, penurunan biaya produksi (seperti efisiensi pakan dan listrik tambak), serta penguatan infrastruktur rantai dingin (*cold chain*) regional daripada sekadar merespons volatilitas harga global.
- **Bagi Pelaku Usaha dan Petambak:** Eksportir dan petambak disarankan menggunakan indikator tren harga pasar Amerika Serikat sebagai acuan prediksi jangka menengah (3–6 bulan ke depan) guna mengatur pola tebar dan jadwal panen secara efisien.

5.3 Saran Penelitian Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas model dengan mengikutsertakan variabel makroekonomi dan biaya input seperti nilai tukar Rupiah/USD, inflasi, biaya pakan mandiri, dan freight logistik internasional, serta menggunakan data frekuensi lebih tinggi (mingguan) untuk menangkap detail dinamika penyesuaian harga secara lebih presisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, A. A. F. (2026). *Pengaruh PDB riil perkapita dan Real Effective Exchange Rates (REER) terhadap pertumbuhan ekspor nonmigas di Indonesia dalam perspektif ekonomi Islam tahun 1985–2024* [Skripsi, UIN Raden Intan Lampung].
- Agustin, E. S. A. S., Irhamna, A. D. P., Rachbini, E. M., Abdulah, R., & Sumarto, A. H. (2022). *Kajian tengah tahun INDEF 2022: Reformulasi kemandirian ekonomi di tengah dinamika global*.

INDEF.

- Aktivani, S. (2020). Uji stasioneritas data inflasi Kota Padang periode 2014–2019. *Statistika*, 20(2), 83–90.
- Asche, F., Yang, B., & Zhang, D. (2022). Price transmission and market integration in global seafood trade. *Marine Resource Economics*, 37(3), 265–282. <https://doi.org/10.1086/720412>
- Ashari, U., Sahara, S., & Hartoyo, S. (2019). Analisis integrasi pasar dan faktor pembentuk harga udang beku Indonesia di pasar internasional. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 3(2), 439–448. <https://doi.org/10.15578/jsekp.v14i2.7824>
- Bahri, S., & Tirsya, R. (2025). Struktur pasar dan persaingan harga dalam perspektif ekonomi Syariah. *Jurnal Sosial dan Sains (SOSAINS)*, 5(9), 1102–1115.
- Dimantara, R. W. (2019). *Analisis daya saing ekspor udang beku Indonesia di pasar Amerika Serikat* [Skripsi, Universitas Islam Riau].
- Enders, W. (2015). *Applied econometric time series* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- FAO. (2024). *The state of world fisheries and aquaculture 2024: Blue transformation in action*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fauziah, A. (2024). *Penerapan model Vector Autoregressive (VAR) dan Vector Error Correction Model (VECM) pada peramalan laju inflasi, kurs, dan BI rate di Indonesia* [Skripsi, Universitas Negeri Semarang].
- Fitria, D. N. (2022). *Asimetri transmisi harga hortikultura: Suatu telaah pembentukan harga keseimbangan*.

- [Skripsi, IPB University].
- Goodwin, B. K. (2006). Spatial market integration. In *The New Palgrave Dictionary of Economics* (pp. 1–8). Palgrave Macmillan.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2013). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Hansopaheluwakan, S., Judijanto, L., Masri, M., Kusumastuti, S. Y., Syarweny, N., Soenanta, A., Irna, R. A., & Rahmatika, M. F. (2025). *Perdagangan internasional: Teori, kebijakan, dan aplikasi dalam era globalisasi*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Hariyono, H., Erza, O., Judijanto, L., & Sepriano, S. (2025). *Ekonomi internasional*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Hendarto, I. T. (2025). *Perdagangan internasional agribisnis perikanan: Teori, praktik, dan strategi daya saing*. PT Penerbit Qriset Indonesia.
- Herlina, L. (2021). *Perancangan model integrasi perencanaan produksi dan distribusi pada rantai pasok agroindustri udang* [Tesis, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa].
- Ibrahim, H. R., & Halkam, H. (2021). *Perdagangan internasional & strategi pengendalian impor*. LPU-UNAS.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2024). *Outlook kelautan dan perikanan 2024*. KKP RI.
- Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2018). *International economics: Theory and policy* (11th ed.). Pearson.
- Luvita, L. (2019). *Pemodelan variabel terkointegrasi dengan pendekatan Vector Error Correction Model (VECM)* [Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta].
- Muhibuddin, D. (2022). *Analisis kointegrasi jumlah wisatawan, inflasi, dan nilai tukar terhadap PDRB* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga].
- Naftali, Y. (2024). *Analisis nonlinier faktor ekonomi dan non-ekonomi terhadap IHSG dengan algoritma genetik* [Skripsi, Universitas Indonesia].
- Purrohman, P. S., Ruslan, A., Lidiaputri, H., & Azizah, Z. N. (2025). *Dinamika perdagangan internasional dan transformasi ekonomi global*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Putri, N. A. (2023). Analisis hambatan non-tarif produk pertanian Indonesia dan strategi pemerintah dalam mengatasi kendala perdagangan internasional. *Jurnal Hubungan Internasional*, 12(1), 45–58.
- Rafiqah, A. R. (2025). *Analisis kelayakan finansial udang vaname di Desa Bratasena Adiwarna* [Skripsi, Universitas Lampung].
- Rahmadian, S. A. (2024). *Hubungan dinamis suku bunga kebijakan Federal Reserve, European Central Bank, dan Bank Indonesia* [Tesis, Universitas Jambi].
- Ramadona, T., Budiharsono, S., Suhana, S., Novindra, N., Sapanli, K., & Septya, F. (2026). Strategi perluasan pasar udang beku Indonesia ke negara BRICS. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 15(2), 197–211.
<https://doi.org/10.15578/jksekp.v15i2.11520>
- Rapsomanikis, G., Hallam, D., & Conforti, P. (2003). Market integration and price transmission in selected food and cash crop markets of developing countries. *FAO Commodity Market Studies*, 1(1), 187–217.

- Salvatore, D. (2020). *International economics* (13th ed.). John Wiley & Sons.
- Sandi, O. P. (2022). *Analisis integrasi pasar dan transmisi harga gula tebu di Provinsi Lampung dengan pasar internasional* [Skripsi, Universitas Lampung].
- Sasabone, K. H. F., & Widanta, A. A. B. P. (2024). Analisis pengaruh kurs, tingkat inflasi, dan FDI terhadap ekspor ikan tuna Indonesia ke Amerika Serikat. *EKONOMIKA*45, 12(1), 762–778.
- Setiawan, D. (2024). *Pandangan ekonomi David Ricardo*. Setiawan Publisher.
- Singh, A., Kumar, R., & Sharma, P. (2022). Price integration and transmission in Asian aquaculture markets. *Aquaculture*, 547, Article 737836.
<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.737836>
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Ke-29). Alfabeta.
- Truong, T. T., Le, H. M., & Pham, T. T. (2023). Price transmission and market integration in the Vietnamese shrimp export sector. *Marine Policy*, 148, Article 105434.
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105434>
- UN Comtrade. (2025). *UN Comtrade Database: Trade statistics for frozen shrimp (HS 030617)*. United Nations Statistics Division.
- Yolandika, F., Nuralina, R., & Rifin, A. (2022). Dampak fluktuasi harga ekspor terhadap kesejahteraan petambak udang di Indonesia. *Jurnal Manajemen Agribisnis*, 19(1), 78–90.
<https://doi.org/10.17358/jma.19.1.78>