

Analisis Volatilitas, Integrasi Pasar Dan Transmisi Harga Cabai Merah Di Provinsi Sumatera Utara, Indonesia

Analysis Of Volatility, Market Integration And Transmission Of Red Chili Prices In North Sumatra Province, Indonesia

Nelva Meyriani Ginting[♥], Anita Rizky Lubis, Melvin Zendrato

Agribusiness Study Program, Universitas Mahkota Tricom Unggul, Medan, Indonesia

[♥]Corresponding author email: nelva.meyriani@gmail.com

Article history: submitted: August 4, 2023; accepted: November 14, 2023; available online: November 30, 2023

Abstract. *Red chili is a high economic and strategic commodity in North Sumatra. High price fluctuations cause losses for producers and consumers due to rapid price changes, so a fast flow of information is needed. The existence of a large price difference between the price of red chili producers and consumer prices indicates that the volatility of red chili prices is due to differences in distribution costs. The purpose of this study is to analyze the volatility of red chili prices, analyze the integration of the red chili market and analyze the transmission of red chili prices. The analysis method used in this study uses the ARCH / GARCH method to analyze the volatility of red chili prices, the VECM (Vector Error Correction Model) method to analyze the integration of the red chili market, and the AECM (Asymmetric Error Correction Model) to analyze the transmission of red chili prices in North Sumatra Province. The results of this study are low producer and consumer prices due to low producer and consumer price volatility. In the short term, there are several levels of market prices that are not integrated, but in the long term, there is integration between producer and wholesale markets. The producer price of red chili is directly transmitted to the consumer price of red chili in North Sumatra Province in the long run. On the other hand, wholesale and consumer prices of red chili are directly transmitted to producer prices in the short run.*

Keywords: *market integration; price transmission; red chili pepper; volatility*

Abstrak. Cabai merah merupakan komoditas ekonomi tinggi dan strategis di Sumatera Utara. Fluktuasi harga yang tinggi menimbulkan kerugian bagi produsen dan konsumen karena perubahan harga yang cepat, sehingga diperlukan arus informasi yang cepat. Adanya selisih harga yang besar antara harga cabai merah produsen dan harga konsumen menunjukkan bahwa volatilitas harga cabai merah disebabkan perbedaan biaya distribusi. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis volatilitas harga cabai merah, menganalisis integrasi pasar cabai merah dan menganalisis transmisi harga cabai merah. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode ARCH/GARCH untuk menganalisis volatilitas harga cabai merah, metode VECM (*Vector Error Correction Model*) untuk menganalisis integrasi pasar cabai merah, dan AECM (*Asymmetric Error Correction Model*) untuk menganalisis transmisi harga cabai merah di Provinsi Sumatera Utara. Hasil Penelitian menunjukkan harga produsen dan konsumen rendah karena volatilitas harga produsen dan konsumen rendah. Dalam jangka pendek, ada beberapa tingkat harga pasar yang tidak terintegrasi, tetapi dalam jangka panjang terjadi integrasi antara pasar produsen dan grosir. Harga produsen cabai merah ditransmisikan langsung ke harga konsumen cabai merah di Provinsi Sumatera Utara dalam jangka panjang. Di sisi lain, harga grosir dan konsumen cabai merah ditransmisikan langsung ke harga produsen dalam jangka pendek.

Kata kunci: cabai merah; integrasi pasar; transmisi harga; volatilitas

PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum*. L) merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai harga sangat berfluktuasi. Apabila harga melonjak akan berdampak pada daya beli masyarakat dan juga menimbulkan keresahan bagi petani sehingga sulit memperoleh harga yang pasti terhadap harga cabai. Harga cabai yang tinggi memberikan keuntungan yang tinggi pula bagi petani (Nauliy, 2017). Permintaan cabai cenderung stabil meski harganya sangat

fluktuatif di Indonesia selama 2010-2020,, yang meningkat di tingkat produsen rata-rata 12,12 % per tahun dan tingkat konsumen sebesar 13,66 % dengan konsumsi rata-rata sebesar 3.29 kg/kapita/tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (Pusdatin), 2020)

Sumatera Utara merupakan salah satu produsen cabai merah terbesar di Indonesia (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2022), sehingga permasalahan mengenai fluktuasi harga sangat penting dan perlu untuk diteliti. Sumatera Utara memiliki masalah harga

komoditas cabai dalam kurun waktu tahun 2010-2020, harga cabai merah meningkat pesat di tingkat produsen dengan rata-rata 12,12% per tahun dan di tingkat konsumen sebesar 13,66%. Petani juga memperoleh keuntungan besar dari harga cabai yang tinggi, yang biasanya lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman sayuran lainnya, dan terdapat perbedaan harga cabai menurut wilayah dan tingkat petani, pedagang grosir dan pedagang eceran. Kenaikan harga terutama dipengaruhi oleh musim panen dan tanam, pengaruh iklim dan cuaca, dan berkaitan dengan pemasaran dan produsen lebih rendah. Informasi tentang fluktuasi harga dan perbedaan dari fakta bahwa perubahan harga di satu pasar sebagian ditransmisikan ke harga pasar lain (BPS Sumatera Utara, 2022). Beberapa faktor yang memengaruhi fluktuasi harga cabai merah diantaranya faktor angkutan, rendahnya daya tahan cabai, dan daya beli masyarakat rendah (Palar et al., 2016). Fluktuasi harga cabai terjadi karena produksi cabai bersifat musiman, faktor hujan, biaya produksi, dan panjangnya saluran distribusi (Farid & Subekti, 2012). Pada waktu-waktu tertentu dalam setahun (musim hujan dan perayaan hari besar/libur), harga cabai biasanya naik tajam yang berdampak pada inflasi (Saptana & Ar-Rozi, 2012). Panjangnya rantai pasok juga bisa menimbulkan banyak kerugian bagi petani ketika memasarkan cabai merah sehingga harga cabai melambung tinggi (Wijaya & Sutapa, 2013). Harga yang fluktuatif membuat petani kesulitan mendapatkan harga jual dan pendapatan saat panen raya (Elvina et al., 2017).

Hubungan lembaga pemasaran cabai merah berkaitan satu dengan yang lainnya, dan prosesnya dari petani diteruskan ke pedagang grosir, dan sampai ke konsumen akhir (Muhammad, 2014). Kaitan antara lembaga pemasaran cabai merah untuk mengetahui seberapa cepat proses penyesuaian perubahan harga di tingkat petani sampai dengan konsumen, sehingga setiap lembaga pemasaran dapat

mengidentifikasi adanya kekuatan pasar pada tingkat lembaga pemasaran yang lebih tinggi, sehingga dapat mengakibatkan fluktuasi harga cabai merah (Sukmawati, 2017). Fluktuasi harga disebabkan oleh ketidakstabilan penawaran dan permintaan, yang ditandai dengan kurangnya keseimbangan lembaga pemasaran. Semakin tinggi volatilitas yang dilaporkan, semakin banyak risiko yang harus ditanggung produsen dan pedagang.

Industri yang menggunakan bahan baku cabai merah tidak mengalami fluktuasi harga terhadap pemasaran produknya misalnya produk saos, berbeda dengan kondisi sebenarnya di industri, dimana bahan baku cabai merah sering mengalami fluktuasi harga yang besar dan tidak dapat diprediksi akibat tidak seimbangannya penawaran dan permintaan konsumen akan cabai merah (Sukmawati et al., 2016). Perubahan harga cabai merah dalam satu tahun baik pada tingkat pasar induk maupun pasar lokal bisa mencapai 100% bahkan lebih (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (Pusdatin), 2020). Perubahan harga cabai merah di tingkat konsumen sebaiknya diikuti dengan perubahan harga di tingkat produsen agar tidak merugikan pemasar yang terlibat dalam pemasaran cabai merah (Setiawan et al., 2018).

Efisiensi pemasaran adalah berlangsungnya proses pemasaran cabai merah secara efisien (Saputra et al., 2021). Analisis integrasi pasar merupakan salah satu parameter untuk menilai efisiensi pemasaran. Pasar terintegrasi apabila perubahan harga di suatu pasar akan diwujudkan dalam respon yang sama di pasar lainnya (Eliyatiningasih & Mayasari, 2019). Integrasi pasar dapat dibedakan menjadi dua berdasarkan hubungan pasar yaitu untuk menjadi pasar spasial dan pasar vertikal (Widadie & Sutanto, 2012). Suatu pasar dapat dikatakan terintegrasi dengan baik jika harga suatu agen pemasaran dapat diubah untuk agen pemasaran lain dalam rantai pemasaran (Carolina & Mulatsih, 2016). Jika fluktuasi dan ketidakpastian harga dan pasar di masa

yang akan datang semakin tinggi maka akan merugikan petani, pedagang dan stake holder yang berkaitan dalam pemasaran cabai merah di Provinsi Sumatera Utara. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis volatilitas harga cabai merah, menganalisis integrasi pasar cabai merah dan menganalisis transmisi harga cabai merah pada produsen, pedagang besar dan konsumen di Provinsi Sumatera Utara.

METODE

Metode lokasi penelitian di Provinsi Sumatera Utara, karena Sumatera Utara merupakan salah satu Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu produsen cabai merah terbesar di Indonesia (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2022). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder berupa data harga cabai merah tingkat produsen, harga tingkat grosir, harga tingkat eceran, harga tingkat konsumen dari tahun 2018-2022. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ARCH/GARCH untuk menganalisis volatilitas harga cabai merah, metode VECM (*Vector Error Correction Model*) untuk menganalisis integrasi pasar cabai merah, dan ECM (*Error Correction Model*) untuk menganalisis transmisi harga cabai merah di Provinsi Sumatera Utara. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder yang diperoleh dari harga produsen, harga grosir dan harga konsumen cabai merah di Provinsi Sumatera Utara.

Analisis Volatilitas Harga Cabai Merah dengan Metode ARCH/GARCH

Pendekatan ARCH/GARCH adalah pendekatan yang sesuai untuk volatilitas harga cabai merah (Sumaryanto, 2016)

1. Uji Stasioner Data dengan Uji ADF (*Augmented Dickey Fuller Test*)

Pengujian stasioner untuk melihat konsistensi pergerakan data time series serta mencegah terjadinya spurious regression. Uji stasioner

menggunakan Augmented Dicky Fuller Test (ADF) (B. Juanda & Junaidi, 2012).

2. Pendugaan Model ARIMA

Pendugaan model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) berdasarkan collerogram

3. Pengujian Keberadaan ARCH

Pengujian keberadaan ARCH dilakukan setelah menemukan bentuk ARIMA terbaik, yakni mengidentifikasi eksistensi ARCH pada residual ARIMA dengan menggunakan uji Lagrange Multiplier atau ARCH-LM.

4. Pendugaan Model ARCH-GARCH

Pendugaan model ARCH-GARCH dilakukan setelah model ARIMA terpilih berdasarkan nilai AIC dan SC terkecil.

5. Pemilihan Model ARCH-GARCH

Model ARCH-GARCH terpilih dengan menguji apakah pada model tersebut tidak ada unsur ARCH error atau tidak dengan uji ARCH-LM. Model GARCH tersebut telah bebas dari unsur heteroskedastisitas dilihat dari nilai probabilitas nilai probability > dari taraf nyata 5%.. Volatilitas bisa diketahui dengan melihat dengan nilai $\alpha_1 + \beta_1$. Nilai α adalah nilai ARCH sedangkan nilai β adalah nilai GARCH. Berdasarkan nilai $\alpha_1 + \beta_1$, volatilitas dapat dikategorikan jika $\alpha_1 + \beta_1 = 1$ volatilitasnya adalah tinggi, $\alpha_1 + \beta_1 < 1$ volatilitas sangat tinggi (Piot-Lepetit, 2011).

Analisis Integrasi Pasar Cabai Merah dengan Metode VECM

Tahapan Uji VECM dalam menganalisis Integrasi pasar sebagai berikut :

1. Uji Stasioneritas (*Unit Root Test*)
2. Panjang Lag Optimal
3. Uji Stabilitas VAR

Uji stabilitas VAR dilakukan dengan menghitung akar-akar dari fungsi polinomial. Jika semua fungsi polinomial tersebut berada di dalam unit circle jika nilai absolutnya < 1 maka model VAR tersebut dianggap stabil sehingga IRF dan Forecast Error Variance

Decomposition (FEVD) yang dihasilkan dianggap valid.

4. Uji kointegrasi

5. Uji Vector Autoregression (VAR)

Uji VAR merupakan salah satu metode time series yang sering digunakan dalam penelitian terutama dalam bidang ekonomi. Keunggulan dari uji VAR ini adalah model yang sederhana dan tidak perlu membedakan mana variabel yang endogen dan eksogen.

6. Uji Kausalitas

7. Analisis *Impulse Response Function* (IRF)

IRF bertujuan untuk mengisolasi suatu guncangan agar lebih spesifik yang artinya suatu variabel dapat dipengaruhi oleh shock atau guncangan tertentu. Apabila suatu variabel tidak dapat dipengaruhi oleh shock, maka shock spesifik tersebut tidak dapat diketahui melainkan shock secara umum.

8. Analisis *Variance Decomposition*

Analisis variance decompositions untuk melihat dinamika jangka pendek pasar cabai merah dan menunjukkan proporsi pergerakan

Analisis Transmisi Harga Cabai Merah dengan Metode AECM

Model AECM, ketidakseimbangan jangka pendek akan dikoreksi dengan memasukkan penyesuaian atas koreksi

ketidakseimbangan jangka pendek menuju keseimbangan jangka panjang (Kusumah, 2018).

1. Uji akar unit

2. Penentuan Lag (Ordo) Optimal

Penentuan lag optimal bertujuan untuk melihat seberapa lama suatu variabel bereaksi terhadap variabel lainnya dan menghindari kemungkinan autokorelasi residual pada sistem VAR (Firdaus, 2012).

3. Uji Kointegrasi

4. Uji Kausalitas

Uji Kausalitas bertujuan untuk menentukan hubungan dua arah (sebab – akibat) antar variabel dalam sistem VAR. Uji kausalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Granger. Kriteria pengujian signifikan jika nilai F hitung > F tabel.

5. Analisis Error Correction Model

Model *Error Correction Model* (ECM) dengan melihat transmisi harga dalam jangka pendek

HASIL DAN PEMBAHASAN

Volatilitas Harga Cabai Merah Di Provinsi Sumatera Utara

1) Uji Stasioneritas

Uji Stasioneritas (unit root test) digunakan untuk analisis volatilitas, integrasi pasar dan transmisi harga cabai merah di Provinsi Sumatera Utara.

Tabel 1. Hasil uji stasioneritas harga cabai merah di tingkat produsen, grosir dan konsumen

Level	Equation Test (Tren Dan Intersep)	ADF Stat		Critical Value	Prob.
Harga Produsen	Level	-3.727426	1 %	-3.550396	0.0061
			5 %	-2.913549	
			10 %	-2.594521	
Harga Konsumen	Level	-3.581173	1 %	-3.548208	0.0091
			5 %	-2.912631	
			10 %	-2.594027	

Keterangan: *) Stasioner pada taraf kepercayaan 5%

Sumber: Data sekunder (diolah)

Berdasarkan hasil tersebut maka data yang digunakan untuk mengestimasi model ARIMA dan ARCH GARCH adalah data pada level tanpa perlu melakukan diferensi. Pemilihan model ARIMA terbaik dilakukan berdasarkan kriteria nilai AIC dan SC terkecil serta Adj.R2 terbesar.

2) Uji Arima

Model yang diusulkan ialah ARIMA(1,3). Pada data harga cabai merah di tingkat konsumen, ACF dan PACFnya memiliki pola *dies down*, sedangkan model yang diusulkan ialah ARIMA(1,1) Berikut hasil perbandingan model ARIMA dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Model ARIMA terbaik pada harga cabai merah tingkat produsen dan konsumen

Variabel	ARIMA	R-Squared	AIC	SC
Harga Produsen	ARIMA (1,3)	0.652	20.78	20.92
Harga Konsumen	ARIMA (1,1)	0.545	21.50	21.64

Tabel 2, terdapat hasil estimasi model ARIMA yang diusulkan. Menurut (B. Juanda & Junaidi, 2012), model yang layak didasarkan pada koefisien determinasi (R-Squared) yang lebih besar dan kriteria AIC dan SC kecil, serta koefisien model harus signifikan secara statistik. Berdasarkan evaluasi model, maka model ARIMA yang dipilih untuk harga di tingkat produsen adalah

ARIMA (1,3) dan konsumen adalah ARIMA (1,1).

3) Identifikasi Efek Arch

Model yang terdeteksi terdapat heteroskedastisitas ditentukan dari nilai probabilitasnya memiliki nilai kurang dari taraf nyata lima persen (B. dan J. Juanda, 2012). Identifikasi efek Arch dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji efek Arch

Variabel	Probability	Ada/Tidak Efek Arch
Harga Produsen	0.0032	Ada
Harga Konsumen	0.0115	Ada

Tabel 3 menunjukkan bahwa model ARIMA pada cabai merah di tingkat produsen dan konsumen terdapat heteroskedastisitas. Hal ini dapat dilihat dari nilai probabilitasnya $0.0032 < 0.05$ dan $0.0115 < 0.05$, sehingga model ini memiliki efek ARCH. Dengan demikian, model tersebut akan dianalisis lebih lanjut menggunakan analisis ARCH-GARCH

4) Perhitungan Nilai Volatilitas Harga Cabai Merah

Hasil analisis ARCH-GARCH terhadap harga cabai merah di tingkat produsen menghasilkan model terbaik yaitu model GARCH (1,3). $\sigma^2_t = 252710004 + 0.398275 \epsilon^2_{t-3} + (0.431553 - 0.062889 - 0.086187) \sigma^2_{t-3}$. Model GARCH (1,3) ini menyatakan bahwa ragam residual (σ^2_t) dipengaruhi oleh residual kuadrat tiga periode sebelumnya (ϵ^2_{t-3}) dan ragam residual tiga periode

sebelumnya (σ^2_{t-3}). Jumlah nilai α dan β ($0.398275 + (0.431553 - 0.062889 - 0.086187) < 1$). Hal ini disebabkan cabai besar dan cabai rawit merupakan komoditas yang bersifat musiman, di mana produksinya berkurang di musim hujan (*off season*) dan melimpah di musim kemarau (*on season*) (Nugrahapsari & Arsanti, 2018). Volatilitas harga produsen berada pada level volatilitas rendah dipengaruhi oleh terjadinya volatilitas produksi yang rendah sehingga menimbulkan harga produsen rendah (Baladina et al., 2021). Sedangkan untuk harga cabai merah di tingkat konsumen diperoleh model GARCH (1,1). Model tersebut memberikan informasi mengenai pola volatilitas harga cabai merah di tingkat konsumen pada periode Januari 2018 sampai Desember 2022 dengan persamaan model yang diperoleh yaitu $\sigma^2_t = 0.0000000103 + 0.672265 \epsilon^2_{t-1} - 0.231771 \sigma^2_{t-1}$. Model GARCH (1,1) ini

menyatakan bahwa ragam residual (σ^2_t) dipengaruhi oleh residual kuadrat satu periode sebelumnya (ϵ^2_{t-1}) dan ragam residual satu periode sebelumnya (σ^2_{t-1}). Jumlah nilai α dan β ($0.672265 - 0.231771 < 1$) menunjukkan bahwa volatilitas harga cabai merah di konsumen memiliki volatilitas rendah. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa volatilitas harga cabai merah di konsumen yang rendah.

Semakin volatile harga suatu komoditas maka akan semakin tinggi resiko bisnis yang akan dihadapi (Pipit et al., 2019). Harga cabai masih fluktuatif, menunjukkan bahwa kebijakan harga referensi cabai tidak efektif dalam mengendalikan impor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga masih berfluktuasi, tetapi lebih kecil dari periode sebelum penerapan kebijakan (Sativa et al., 2017). Sebagai hasil penelitian yang dilakukan oleh (Bhavani Devi et al., 2015). Fluktuasi harga cabai yang berkelanjutan

juga terjadi di India dan negara lain. Perilaku konsumsi selama Hari Besar Keagamaan Nasional (HBKN) meningkat dua kali lipat dari normal, menyebabkan fluktuasi harga (Ilham & Saptana, 2019)

Integrasi Pasar Cabai Merah di Provinsi Sumatera Utara

1) Uji Stasioneritas

Hasil uji stasioneritas integrasi pasar cabai merah dapat dilihat pada Tabel 1.

2) Uji Panjang Lag

Metode penentuan panjang lag menggunakan AIC (Akaike Information Criteria) Selanjutnya dilakukan uji lag optimal untuk mengetahui berapa panjang lag yang optimal digunakan untuk menganalisis hubungan jangka panjang yang terjadi diantara variabel yang diuji. Hasil uji lag optimum ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji lag optimal harga cabai merah di tingkat produsen, grosir dan konsumen

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1780.510	NA	9.78e+24	66.05591	66.16641*	66.09853
1	-1766.865	25.26873	8.24e+24	65.88387	66.32587	66.05433
2	-1754.344	21.79585*	7.26e+24*	65.75347*	66.52696	66.05177*
3	-1746.871	12.17722	7.75e+24	65.81004	66.91503	66.23620
4	-1738.386	12.88554	8.02e+24	65.82910	67.26558	66.38309
5	-1734.021	6.142815	9.78e+24	66.00078	67.76876	66.68262

Sumber: Data sekunder (diolah)

Hasil uji lag optimal dengan kriteria AIC menunjukkan bahwa lag 2 adalah lag yang optimal. Penggunaan lag 2 sebagai lag yang optimal pada model artinya dari sisi ekonomi berimplikasi bahwa semua variabel yang ada dalam model saling mempengaruhi satu sama lain tidak hanya pada periode sekarang, tetapi

variabel-variabel harga tersebut saling berkaitan pada periode sebelumnya.

3) Pengujian Stabilitas VAR

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, suatu sistem VAR dikatakan stabil jika seluruh akar atau roots-nya memiliki modulus lebih kecil dari satu.

Tabel 5. Pengujian stabilitas VAR harga cabai merah di tingkat produsen, grosir dan konsumen

ROOT	MODULUS
-0.067201 - 0.619658i	0.623291
-0.067201 + 0.619658i	0.623291
-0.329178 - 0.468873i	0.572888
-0.329178 + 0.468873i	0.572888
-0.569908	0.569908
0.423342	0.423342

Sumber : Data Sekunder (diolah)

4) Uji Kointegrasi

Dilakukan uji kointegrasi Johansen untuk mengetahui hubungan jangka panjang pada level pemasaran. Hasil uji kointegrasi Johansen ditampilkan pada Tabel 6.

Hasil uji kointegrasi Johansen baik satu kointegrasi pada rank = 0 (none) dan At most

1 serta at most 2. Hal ini dilihat dari nilai trace statistic yang lebih besar dari critical value 5% serta nilai probabilitasnya yang kurang dari 5%. Berdasarkan hasil tersebut, maka pada pasar- pasar tersebut terdapat hubungan atau keseimbangan jangka Panjang.

Tabel 6. Hasil uji kointegrasi johansen harga cabai merah di tingkat produsen, grosir dan konsumen

Jumlah Kointegrasi	Trace Statistic	0,05 Critical Value	Prob	Max-Eigen Stat	0,05 Critical Value	Prob
None *	90.25633	29.79707	0.0000	40.62631	21.13162	0.0000
At most 1 *	49.63002	15.49471	0.0000	28.68824	14.26460	0.0000
At most 2 *	20.94178	3.841466	0.0000	20.94178	3.841466	0.0000

Sumber: Data sekunder (diolah)

5) Uji Kausalitas Granger

Uji Granger Causality digunakan untuk melihat pengaruh masing-masing variabel terhadap variabel lainnya satu per satu. Hasil Granger Kausalitas ditampilkan pada tabel 7. Jika nilai Prob < 0.05 maka terdapat kausalitas. Hasil uji Kausalitas Granger menunjukkan bahwa nilai probabilitas < 0.05 pada tingkat harga produsen dan konsumen

adalah terdapat kausalitas artinya harga di tingkat konsumen dipengaruhi oleh harga di tingkat produsen, dan harga di tingkat produsen dipengaruhi oleh harga di tingkat konsumen. Sedangkan harga produsen dan harga grosir tidak ada hubungan kausalitas yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas > 0.05.

Tabel 7. Hasil granger kausalitas harga cabai merah di tingkat produsen, grosir dan konsumen

Hipotesis Nol	Obs	F-Stat	Prob
HGROSIR does not Granger Cause HPRODUSEN	58	0.54588	0.5826
HPRODUSEN does not Granger Cause HGROSIR	1.75939	0.1821	
HKONSUMEN does not Granger Cause HPRODUSEN	58	3.74426	0.0301
HPRODUSEN does not Granger Cause HKONSUMEN	3.14328	0.0513	

6) Uji Vector Error Correction Model (VECM)

Hasil estimasi VECM dapat dilihat pada table 8. Tabel 8 menunjukkan pengaruh dalam jangka pendek, yang menunjukkan bawa jika nilai t-hitung > t-tabel, maka ada pengaruhnya. Sedangkan jika nilai t-hitung < t-tabel menunjukkan tidak ada pengaruhnya,

sehingga dapat disimpulkan dalam jangka pendek perubahan harga produsen dan harga konsumen tidak saling mempengaruhi yang mengindikasikan dalam jangka pendek tidak terjadi integrasi diantara kedua pasar tersebut. Tidak terjadinya integrasi pasar antara pasar produsen dan konsumen dalam jangka pendek menunjukkan pasar di tingkat

produsen mengarah pada pasar persaingan tidak sempurna.

Tabel 8. Hasil estimasi model VECM harga cabai merah di tingkat produsen, grosir dan konsumen dalam jangka pendek

Error Correction	D(HProdusen,2)		D(Grosir,2)		D(Konsumen,2)	
	Koefisien	T-Statistik	Koefisien	T-Statistik	Koefisien	T-Statistik
CointEq1	-0.130234	[-0.92482]	3.488449	[6.39787]	-0.004950	[-0.023]
D(HProdusen(-1),2)	-0.861482	[-4.72060]	-2.082901	[-2.94773]	-0.362174	[-1.350]
D(HProdusen(-2),2)	-0.177492	[-0.99939]	-0.492379	[-0.71601]	0.037796	[0.144]
D(HGrosir(-1),2)	-0.061528	[-0.84338]	0.713442	[2.52566]	0.019251	[0.179]
D(HGrosir(-2),2)	-0.037836	[-0.98170]	0.218883	[1.46673]	-0.017189	[-0.303]
D(HKonsumen(-1),2)	0.303611	[2.77821]	0.956348	[2.26013]	-0.286476	[-1.783]
D(HKonsumen(-2),2)	0.240523	[2.16234]	0.506682	[1.17644]	-0.283676	[-1.735]
C	246.7550		433.6008		78.68649	
R-Squared	0.551475		0.769752		0.309430	

(Sumber : Data Sekunder Diolah)

Tabel 9 menunjukkan dalam jangka Panjang, harga grosir cabai merah berhubungan dengan harga produsen cabai merah karena nilai t-statistic harga grosir (-7.14023) > dari t-table (2.0024). Perubahan harga konsumen tidak dipengaruhi oleh harga produsen cabai merah dalam jangka panjang karena nilai t-statistic harga konsumen (-1.08272) > dari t-table (2.0024). Secara keseluruhan dari hasil analisis VAR dan VECM pada pasar cabai merah di Sumatera Utara dapat dikatakan bahwa dalam jangka panjang antara pasar produsen dan grosir terjadi integrasi jangka panjang.

Secara keseluruhan dari hasil analisis VAR dan VECM pada pasar cabai merah di Sumatera Utara dapat dikatakan bahwa dalam jangka panjang antara pasar produsen dan grosir terjadi integrasi jangka panjang,

sedangkan dalam jangka pendek ada beberapa tingkat harga pasar yang tidak terintegrasi. Penelitian ini sama dengan penelitian (Novita Sari et al., 2022) dengan hasil penelitian dalam jangka pendek perubahan harga produsen dan harga konsumen tidak saling mempengaruhi yang mengindikasikan dalam jangka pendek tidak terjadi integrasi diantara kedua pasar tersebut. Tidak terjadinya integrasi pasar antara pasar produsen dan konsumen dalam jangka pendek menunjukkan pasar di tingkat produsen mengarah pada pasar persaingan tidak sempurna, hasil penelitian ini sama dengan penelitian (Maghfiroh, 2014) dengan hasil penelitian integrasi pasar jagung secara vertikal di Jawa Timur terintegrasi kuat dalam jangka panjang.

Tabel 9. Hasil estimasi model VECM harga cabai merah di tingkat produsen, grosir dan konsumen dalam jangka panjang

Cointegrating Eq:	Koefisien	T-Statistik
D(HPRODUSEN(-1))	1.000000	
D(HGROSIR(-1))	-0.698933	[-7.14023]
D(HKONSUMEN(-1))	-0.209906	[-1.08272]
C	-42.95287	

7) Analisis Impulse Response Function

Analisis IRF akan menjelaskan dampak dari guncangan (shock) pada satu variabel terhadap variabel lain; analisis ini dapat menganalisis sebagai informasi jangka panjang untuk jangka waktu yang lebih lama.

Dengan menggunakan shock tertentu sebesar satu standar eror pada setiap persamaan, analisis ini dapat melihat respons dinamika jangka panjang setiap variabel. Untuk mengetahui berapa lama pengaruh tersebut berlangsung, analisis fungsi respons impuls juga berguna. Nilai standar deviasi, yang

menunjukkan seberapa besar reaksi suatu variabel jika terjadi shock terhadap variabel lainnya, ditunjukkan pada sumbu vertikal. Sumbu horizontal menunjukkan periode, atau tahun, dari reaksi terhadap shock. Respon yang di atas sumbu horizontal menunjukkan bahwa shock akan memberikan pengaruh yang positif, dan respons yang di bawah menunjukkan bahwa shock akan memberikan pengaruh yang negatif.

8) Variance Decomposition

Output Variance decomposition of harga produsen, harga grosir dan harga konsumen cabai merah dari periode pertama hingga kesepuluh mengalami shock harga produsen, grosir, dan konsumen yang fluktuatif namun cenderung meningkat dan menurun tergantung dengan periodenya.

Tabel 10. Hasil uji jangka panjang harga cabai merah di tingkat produsen, grosir dan konsumen

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1554.002	2314.831	-0.671324	0.5047
HGROSIR	0.029690	0.028672	1.035536	0.3048
HKONSUMEN	0.673469	0.052847	12.74384	0.0000
R-squared	0.870457	Mean dependent var		28436.12
Adjusted R-squared	0.862403	S.D. dependent var		12427.77
S.E. of regression	6057.780	Akaike info criterion		20.30478
Sum squared resid	2.09E+09	Schwarz criterion		20.40950
Log likelihood	-606.1434	Hannan-Quinn criter.		20.34574
F-statistic	95.65992	Durbin-Watson stat		1.223915
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabel 10 menunjukkan bahwa dalam jangka panjang, harga yang berpengaruh terhadap harga produsen adalah harga konsumen (nilai Prob < 0.005) artinya dalam jangka panjang harga produsen ditransmisikan langsung ke harga konsumen cabai merah di Provinsi Sumatera Utara. Sedangkan dalam jangka panjang harga produsen cabai merah tidak langsung ditransmisikan ke harga grosir cabai merah (nilai Prob > 0.005). Transmisi harga cabai merah pada setiap rantai pemasarannya adalah harga grosir dalam pembentukannya cenderung tidak dipengaruhi oleh rantai

Transmisi Harga Cabai Merah di Provinsi Sumatera Utara

- 1) **Uji Stasioneritas**
 Hasil uji stasioneritas transmisi harga cabai merah dapat dilihat pada Tabel 1.
- 2) **Uji Panjang Lag**
 Hasil uji Panjang lag dapat dilihat pada Tabel 4.
- 3) **Uji Kointegrasi**
 Hasil uji Panjang lag dapat dilihat pada Tabel 6.
- 4) **Uji Kausalitas Granger**
 Hasil uji Panjang lag dapat dilihat pada Tabel 7.
- 5) **Uji Jangka Panjang**
 Uji jangka Panjang dapat dilihat pada Tabel 10

pemasaran lain tetapi mempengaruhi pembentukan harga pada level lainnya. Sedangkan harga produsen dan konsumen dalam pembentukannya cenderung dipengaruhi oleh sinyal harga dari rantai pemasaran lainnya (Surbakti et al., 2022).

6) Uji Residual

Uji residual digunakan untuk melihat apakah bisa dilanjutkan menggunakan ECM atau tidak dengan kriteria jika nilai koefisien Res(-1) bernilai negatif dan nilai Prob < 0.05, maka dapat dibentuk ECM. Nilai residual dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil uji residual harga cabai merah di tingkat produsen, grosir dan konsumen

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RES(-1)	-0.624768	0.122946	-5.081655	0.0000
C	-65.66684	723.9475	-0.090707	0.9280
R-squared	0.911787	Mean dependent var		6.176029
Adjusted R-squared	0.899713	S.D. dependent var		6643.735
S.E. of regression	8559.686	Akaike info criterion		20.11778
Sum squared resid	1.86E+09	Schwarz criterion		20.18821
Log likelihood	-591.4745	Hannan-Quinn criter.		20.14527
F-statistic	25.82322	Durbin-Watson stat		1.941514
Prob(F-statistic)	0.000004			

Tabel 12. Hasil uji ECM harga cabai merah di tingkat produsen, grosir dan konsumen

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.321128	824.9299	0.004026	0.9968
D(HGROSIR)	0.007331	0.021309	6.344013	0.0021
D(HKONSUMEN)	0.501657	0.070967	7.068901	0.0000
R-squared	0.879628	Mean dependent var		0.000000
Adjusted R-squared	0.861044	S.D. dependent var		8631.081
S.E. of regression	6336.391	Akaike info criterion		20.39552
Sum squared resid	2.25E+09	Schwarz criterion		20.50115
Log likelihood	-598.6677	Hannan-Quinn criter.		20.43675
F-statistic	25.80770	Durbin-Watson stat		2.611093
Prob(F-statistic)	0.000000			

Uji ECM dalam Jangka Pendek

Uji ECM melihat transmisi harga produsen ke grosir dan konsumen dalam jangka pendek yang dapat dilihat pada Tabel 12. Tabel 12 menunjukkan bahwa nilai koefisien residual pada Res (-1) bernilai negatif sebesar -0.624768 dan nilai prob < 0.05 sebesar 0.0000, artinya berdasarkan hasil uji residual maka dapat dibentuk ECM.

Tabel 12 menunjukkan bahwa harga produsen di transmisikan langsung ke harga grosir dan harga konsumen dalam jangka pendek yang dapat dilihat bahwa nilai Prob < 0.05. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Elvina et al., 2018) yang menunjukkan bahwa cabai merah di tingkat grosir berpengaruh signifikan terhadap harga di tingkat produsen dan konsumen berdasarkan data harga nasiona artinya harga di tingkat produsen (petani) diteruskan ke tingkat grosir dan sesuai dengan harga cabai merah secara nasional. Hal ini juga sejalan dengan fakta di lapangan bahwa harga di tingkat petani cenderung dipengaruhi oleh harga di tingkat pasar induk dan bukan sebaliknya. Dan transmisi harga

tingkat petani dalam jangka pendek dipengaruhi oleh penyesuaian biaya. Di sisi lain, jika transmisi harga terjadi asimetris, perubahan kenaikan dan penurunan harga pasar acuan akan direspon secara berbeda oleh pasar pengikut. Penyalahgunaan kekuatan pasar oleh pedagang yang berujung pada transmisi harga tidak simetris, didukung oleh struktur pasar pedagang yang mengarah pada oligoposoni/oligopoli, dimana jumlah pedagang perantara relatif sedikit (Ruslan et al., 2016).

Ketidakpastian dari perubahan harga baik yang terjadi secara permanen atau hanya sementara mencegah pedagang untuk menanggapi sinyal perubahan harga. Sehingga perubahan harga yang tidak terlalu signifikan tidak akan ditransmisikan dengan sempurna oleh para pedagang (McLaren, Alain, 2015)

SIMPULAN

Volatilitas harga produsen dan konsumen berada pada level volatilitas rendah sehingga menyebabkan harga produsen dan konsumen yang rendah.

Integrasi pasar produsen dan grosir terintegrasi dalam jangka panjang, sedangkan dalam integrasi pasar jangka pendek pada pasar produsen, grosir dan konsumen tidak terintegrasi. Transmisi harga produsen langsung ditransmisikan ke harga konsumen cabai merah di Provinsi Sumatera Utara. Harga produsen cabai merah tidak langsung ditransmisikan ke harga grosir cabai merah dalam jangka panjang, sedangkan harga produsen di transmisikan langsung ke harga grosir dan harga konsumen dalam jangka pendek.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan untuk Kementerian Pendidikan, Kebudayaan dan Riset dan Teknologi dalam program hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP) tahun 2023 yang sudah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2022). *Distribusi Perdagangan Komoditas Cabai Merah Indonesia*.
- Baladina, N., Sugiharto, A. N., Anindita, R., & Laili, F. (2021). Price volatility of maize and animal protein commodities in Indonesia during the Covid-19 season. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 803(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/803/1/012060>
- Bhavani Devi, I., Srikala, M., & Ananda, T. (2015). Price volatility in major chilli markets of India. *Indian Journal of Economics and Development*, 3(3), 194–198. www.iseeadyar.org
- BPS Sumatera Utara. (2022). *Statistik Perdagangan Sumatera Utara*. BPS Sumatera Utara.
- Carolina, R. A., & Mulatsih, S. (2016). *Analisis Volatilitas Harga dan Integrasi Pasar Kedelai Indonesia dengan Pasar Kedelai Dunia*.
- Eliyatiningsih, E., & Mayasari, F. (2019). Integrasi Pasar Cabai Merah Di Kabupaten Jember (Pendekatan Kointegrasi Engle-Granger). *Jurnal Pertanian Agros*, 21(1), 55–65.
- Elvina, E., Firdaus, M., & Fariyanti, A. (2017). Transmisi Harga Dan Sequentil Bargaining Game Perilaku Pasar Antar Lembaga Pemasaran Cabe Merah Di Indonesia. *Jurnal Agribisnis Indonesia (Journal of Indonesian Agribusiness)*, 5(2), 89–110.
- Elvina, E., Firdaus, M., & Fariyanti, A. (2018). Transmisi Harga Dan Sequentil Bargaining Game Perilaku Pasar Antar Lembaga Pemasaran Cabe Merah Di Indonesia. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 5(2), 89. <https://doi.org/10.29244/jai.2017.5.2.89-110>
- Farid, M., & Subekti, N. A. (2012). Tinjauan terhadap produksi, konsumsi, distribusi dan dinamika harga cabe di Indonesia. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 6(2), 211–234.
- Firdaus, M. (2012). *Aplikasi Ekonometrika Untuk Data Panel dan Time Series* (2nd ed.). IPB Press.
- Ilham, N., & Saptana, N. (2019). Fluktuasi Harga Telur Ayam Ras dan Faktor Penyebabnya. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 17(1), 27. <https://doi.org/10.21082/akp.v17n1.2019.27-38>
- Juanda, B. dan J. (2012). *Ekonometrika Deret Waktu Teori dan Aplikasi*. IPB Press.
- Juanda, B., & Junaidi. (2012). *Ekonomika Deret Waktu Teori dan Aplikasi* (P. K. Lis Utari (ed.)). IPB Press.
- Kusumah, T. A. (2018). Elastistas Transmisi Harga Komoditas Cabai Merah di Jawa Tengah. *Economics Development Analysis Journal*, 7(3), 294–304. <https://doi.org/10.15294/edaj.v7i3.20980>
- Maghfiroh, I. (2014). *Analisis Integrasi Pasar Vertikal Komoditas Jagung (Zea Mays L.) Di Jawa Timur*. Universitas Brawijaya.
- McLaren, Alain. (2015). Asymmetry in Price Transmission in Agricultural Markets. *Review of Development Economics*, 19(2), 415–433.

- Muhammad, M. (2014). Kointegrasi dan estimasi ecm pada data time series. *Jurnal Konvergensi*, 4(1), 41–51.
- Naully, D. (2017). Fluktuasi dan disparitas harga cabai di Indonesia. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 1(1), 57–70.
- Novita Sari, I., Winandi, R., Juniar Atmakusuma, D., Agribisnis, D., Ekonomi dan Manajemen, F., & Pertanian Bogor, I. (2022). Analisis Efisiensi Pemasaran Jagung di Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTB* 2), 191–210.
- Nugrahapsari, R. A., & Arsanti, I. W. (2018). Analisis Volatilitas Harga Cabai Keriting di Indonesia dengan Pendekatan ARCH GARCH. *Jurnal Agro Ekonomi*, 36(1), 25. <https://doi.org/10.21082/jae.v36n1.2018.25-37>
- Palar, N. ., Pangemanan, P. A., & Tangkere, E. G. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Harga Cabai Rawit Di Kota Manado. *Agri-Sosioekonomi*, 12(2), 105. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.12.2.2016.12278>
- Piot-Lepetit, I. (2011). Price volatility and price leadership in the EU beef and pork meat market. *Methods to Analyse Agricultural Commodity Price Volatility*, 85–105.
- Pipit, P., Pranoto, Y. S., & Evahelda, E. (2019). Analisis Volatilitas Harga Daging Sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 3(3), 620–631. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2019.03.03.17>
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (Pusdatin). (2020). *Outlook Cabai*. Sekretariat Jendral Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Ruslan, J. A., Firdaus, M., & . S. (2016). Transmisi Harga Asimetri Dalam Rantai Pasok Bawang Merah dan Hubungannya Dengan Impor Di Indonesia: Studi Kasus Di Brebes Dan Jakarta. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 10(1), 103–128. <https://doi.org/10.30908/bilp.v10i1.33>
- Saptana, A. N. K., & Ar-Rozi, A. M. (2012). Kinerja produksi dan harga komoditas cabai merah. *Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian, Bogor*, 1–10.
- Saputra, A., Setiawan, I., & Setia, B. (2021). Analisis Efisiensi Pemasaran Cabai Merah Varietas Tanjung (Suatu Kasus di Desa Maparah Kecamatan Panjalu). 844–853.
- Sativa, M., Harianto, H., & Suryana, A. (2017). Impact of Red Chilli Reference Price Policy in Indonesia. *International Journal of Agriculture System*, 5(2), 120. <https://doi.org/10.20956/ijas.v5i2.1201>
- Setiawan, I., Taridala, S. A. A., & Zani, M. (2018). Analisis Integrasi Vertikal Pasar Komoditas Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*) di Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 3(1), 12–17.
- Sukmawati, D. (2017). Pembentukan Harga Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum L.*) Dengan Analisis Harga Komoditas di Sentra Produksi Dan Pasar Induk (Suatu Kasus pada Sentra produksi Cabai Merah Keriting di Kecamatan Cikajang, Pasar Induk Gedebage, Pasar Induk Caringin dan Pasar. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 1(1), 79–84.
- Sukmawati, D., Sulistyowati, L., Karmana, M. H., & Wikarta, E. K. (2016). Fluktuasi Harga Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum L.*) di Sentra Produksi Dan Pasar Induk. *Mimbar Agribisnis*, 1(2), 165–172.
- Sumaryanto, N. (2016). Analisis volatilitas harga eceran beberapa komoditas pangan utama dengan model ARCH/GARCH. *Jurnal Agro Ekonomi*, 27(2), 135.
- Surbakti, T., Supriana, T., & Iskandarini, I.

- (2022). Asymmetric Price Transmission of Red Chili Market in North Sumatra Province, Indonesia. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 5(1), 156–165. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i1.896>
- Widadie, F., & Sutanto, A. (2012). Model Ekonomi Perberasan: Analisis Integrasi Pasar dan Simulasi Kebijakan Harga. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 8(2).
- Wijaya, W. D., & Sutapa, I. N. (2013). Upaya Pengurangan Tingkat Kecacatan Cabai Pasca Panen Pada Jalur Rantai Pasok. *Jurnal Titra*, 1(2), 253–256.