

CO-INTEGRASI HARGA ANTARA PASAR PRODUSEN DAN KONSUMEN GULA PASIR DI KABUPATEN JEMBER: SEBUAH ANALISIS VECTOR ERROR CORRECTION MODEL (VECM)

PRICE COINTEGRATION BETWEEN PRODUCER MARKET AND CONSUMER MARKET OF SUGAR IN JEMBER REGENCY: A VECTOR ERROR CORRECTION MODEL (VECM)

Illia Seldon Magfiroh^{1*}, Ahmad Zainuddin², Intan Kartika Setyawati³, Rena Yunita Rahman⁴, Dan Luh Putu Suciati⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jalan Kalimantan No. 37- Kampus Tegal Boto, Jember, Indonesia

*Email Penulis korespondensi: illia.faperta@unej.ac.id

ABSTRAK

Harga gula pasir sebagai komoditas utama di Kabupaten Jember terus mengalami fluktuasi selama beberapa bulan terakhir ini. Perubahan harga gula tersebut tentu akan berimplikasi terhadap penurunan daya beli masyarakat dan daya jual produsen. Selain itu, Harga di tingkat produsen seharusnya dapat tersalurkan dengan baik hingga ke tingkat konsumen, demikian juga harga di tingkat konsumen seharusnya dapat disalurkan dengan baik ke tingkat produsen. Selama ini harga gula di Kabupaten Jember terdapat margin yang sangat tinggi. Berdasarkan hal tersebut menjadi penting meneliti terkait volatilitas harga dan integrasi pasar gula di Kabupaten Jember. Tujuan Penelitian ini adalah menganalisis volatilitas harga komoditi gula pasir di Kabupaten Jember dan menganalisis integrasi pasar vertikal dari produsen ke konsumen gula pasir di Kabupaten Jember. Data yang digunakan adalah data harga gula di tingkat produsen dan konsumen di Kabupaten Jember berupa data *time series* bulanan dengan periode waktu 53 series. Alat analisis yang digunakan adalah ARCH-GARCH untuk volatilitas harga dan model *Vector Error Correction Model* (VECM) untuk mengetahui integrasi pasar produsen dan konsumen. Komoditas gula pasir memiliki kecenderungan lebih volatil pada harga konsumen. Terdapat integrasi jangka panjang pada pasar gula di Kabupaten Jember.

Kata-Kata Kunci : volatilitas, harga gula, ARCH-GARCH, VECM

ABSTRACT

The price of granulated sugar as the main commodity in Jember Regency continues to fluctuate over the past few months. Changes in the price of sugar will certainly have implications for the decline in people's purchasing power and the selling power of producers. In addition, the price at the producer level should be well delivered to the consumer level, as well as the price at the consumer level should be well delivered to the producer level. So far, the price of sugar in Jember Regency has a very high margin. Based on this, it is important to examine the price volatility and market integration of sugar in Jember Regency. The purpose of this study is to analyze the price volatility of the sugar commodity in Jember Regency and analyze the vertical market integration from producers to consumers of sugar in Jember Regency. The data used is sugar price data at the producer and consumer levels in Jember Regency in the form of monthly time series data with a time period of 53 series. The analytical tool used is ARCH-GARCH for price volatility and the *Vector Error Correction Model* (VECM) model to determine the market integration of producers and consumers. The sugar commodity has a tendency to be more volatile at consumer prices. There is long-term integration in the sugar market in Jember Regency.

Keywords : volatility, sugar price, ARCH-GARCH, VECM

PENDAHULUAN

Gula merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, juga bagi penduduk Indonesia. Sebagai komponen dasar pangan, gula merupakan sumber kalori dan rasa manis sehingga banyak digunakan untuk bahan baku industri makanan dan minuman selain industri farmasi. Dalam perkembangannya, Industri gula nasional mengalami berbagai gejolak. Dicabutnya monopoli BULOG dalam perdagangan gula melalui SK Menperindag No. 25 Tahun 1998 kemudian disusul tekanan IMF dengan *free-trade policy*, membuat pasar gula domestik terbuka terhadap pasar gula dunia. Selain karena kebijakan yang tidak kondusif, Secara nasional, konsumsi gula meningkat dari tahun ke tahun, sementara produksi gula dalam negeri terus menurun selama satu dekade terakhir. Turunnya produktivitas gula terkait dengan inefisiensi di sektor *on-farm* dan *off-farm*. Hal ini semakin membuka lebar masuknya gula impor secara berlebihan (Wibowo, 2007).

Ketergantungan yang besar pada impor gula dapat mempengaruhi harga gula pada pasar dalam negeri, di samping juga secara agregat akan memberi dampak pada kinerja industri gula nasional. Harga gula yang terus mengalami peningkatan dapat menimbulkan inflasi dan fluktuasi harga yang tinggi. Perubahan harga gula tersebut dapat terjadi di setiap wilayah maupun nasional. Perubahan harga gula juga terjadi di Kabupaten Jember. Risiko dan ketidakpastian terkait harga pangan, termasuk harga gula pasir, baik ditingkat konsumen dan produsen meningkat dalam beberapa bulan terakhir. Harga pangan utama khususnya gula pasir sebagai komoditas utama di Kabupaten Jember terus mengalami fluktuasi selama beberapa bulan terakhir ini. Perubahan harga gula pasir tersebut tentu akan berimplikasi terhadap penurunan daya beli masyarakat dan daya jual produsen. Menurut (Sumaryanto, 2009) selama ini, pola konsumsi pangan mayoritas masyarakat dengan pendapatan menengah ke bawah, sangat bergantung pada harga komoditas pangan pokok seperti beras, tepung terigu, gula pasir, telur, minyak goreng, cabai merah besar, dan bawang merah. Berdasarkan uraian tersebut menjadi penting untuk diteliti terkait volatilitas harga gula pasir di Kabupaten Jember.

Transmisi harga gula sangat penting untuk mencapai harga gula yang stabil dan adil bagi seluruh pelaku ekonomi. Harga gula pasir di tingkat produsen harus diterima dengan baik hingga ke tingkat konsumen, dan sebaliknya, harga tingkat konsumen harus diterima dengan baik di tingkat produsen. Transmisi harga ini merupakan bagian penting untuk mencapai integrasi pasar gula pasir agar lebih efisien. Menurut (Ariyani, 2012), integrasi pasar produsen dan konsumen pada komoditas pangan dapat terjadi ketika ada perubahan harga di level produsen dan pedagang besar yang diikuti dengan perubahan harga di level konsumen. Adanya keterkaitan antara pasar satu dengan pasar lainnya maka seharusnya diperoleh informasi harga secara akurat sehingga pergerakan harga menjadi efisien. Begitu pun pasar gula yang ada di Jember harus terintegrasi dan efisien agar harga gula tetap stabil dan tidak berfluktuasi. Berdasarkan hal tersebut menjadi penting untuk diteliti terkait integrasi pasar komoditi gula di Kabupaten Jember.

Penelitian terkait volatilitas harga dan integrasi pasar komoditi gula sudah pernah dilakukan seperti penelitian Eny Cahyaningsih (2014); Rosiana (2016) Aprilia, Anindita, Syafrial, Tsai, & Chien (2014); Cahyaningsih (2015); Mamo, Pellokila, & Wiendiyati (2019); Sari, Deliana, & Rochdiani (2021). Penelitian sebelumnya sebagian besar membahas volatilitas harga dan integrasi pasar komoditi Gula dalam lingkup nasional atau provinsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasar gula pasir di tingkat pabrik gula terintegrasi dalam jangka panjang dengan tingkat petani dan pasar gula pasir dunia. Namun dalam jangka pendek, hanya pasar gula pasir tingkat petani yang terintegrasi dengan pabrik gula. Artinya untuk pasar gula pasir terdapat integrasi pasar dari produsen ke konsumen. Adapun penelitian

ini membahas terkait integrasi pasar gula pasir dengan lingkup wilayah di Kabupaten Jember.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitis. Data yang digunakan adalah data *time series* harga bulanan gula pasir di tingkat produsen dan konsumen sebanyak 53 series dari Bulan Januari 2017 sampai dengan September 2022. Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik Jawa Timur dan Dinas Perdagangan Jawa Timur. Lokasi penelitian yang dipilih adalah Kabupaten Jember karena beberapa bulan terakhir harga gula di Kabupaten Jember mengalami peningkatan.

Pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak *excel 365* dan *Eviews 10*. Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Model yang digunakan dalam menganalisis fluktuasi harga adalah model ARCH-GARCH. Penerapan model ARCH-GARCH pada penelitian ini bertujuan untuk menghitung volatilitas variabel harga gula. Volatilitas tercermin dalam varian sisaan (residual) yang tidak memenuhi asumsi homoskedastisitas (Firdaus, 2013). Sehingga, volatilitas harga dapat ditransformasikan berdasarkan model ARCH(m) dengan asumsi bahwa variasi data dipengaruhi oleh sejumlah m fluktuasi data sebelumnya. Model ARCH kemudian digeneralisasi menjadi model GARCH oleh (Bollerslev, 1986). Model GARCH(r,m) memiliki asumsi bahwa varian data fluktuasi dipengaruhi sejumlah m data fluktuasi sebelumnya dan sejumlah r data volatilitas pada periode sebelumnya. Bentuk umum model GARCH(r,m) :

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \epsilon_t^2 + \alpha_2 \epsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_m \epsilon_{t-m}^2 + \gamma_1 \sigma_t^2 + \gamma_2 \sigma_{t-1}^2 + \dots + \gamma_r \sigma_{t-r}^2 \quad (1)$$

di mana m menunjukkan unsur ARCH dan r menunjukkan unsur GARCH.

Guna menganalisis data terkait integrasi pasar produsen dan konsumen gula dilakukan dengan menggunakan model VAR (*Vector Autoregressive*)/VECM (*Vector Error Correction Model*). Model VAR/VECM merupakan suatu sistem persamaan yang menunjukkan bahwa semua variabel merupakan fungsi linier dari konstanta dan nilai lag (lampau) dari variabel/peubah itu sendiri serta nilai lag dari variabel/peubah lain yang terdapat di dalam sistem. Dengan demikian, variabel/peubah independen (bebas) yang terdapat dalam Model VAR/VECM terdiri atas nilai lag dari semua variabel/peubah dependen (tidak bebas) yang terdapat dalam sistem. Model VAR dari integrasi pasar produsen dan konsumen gula pasir yang digunakan dalam penelitian ini dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$Hkon_t = \alpha_1 + \delta_{1t} + \phi_{11} Hkon_{t-1} + \dots + \phi_{1p} Hkon_{t-p} + \beta_{11} Hpro_{t-1} + \dots + \beta_{1q} Hpro_{t-q} + \epsilon_t \quad (2)$$

dan

$$Hpro_t = \alpha_2 + \delta_{2t} + \phi_{21} Hpro_{t-1} + \dots + \phi_{2p} Hpro_{t-p} + \beta_{21} Hkon_{t-1} + \dots + \beta_{2q} Hkon_{t-q} + \epsilon_t \quad (3)$$

dimana $Hkon_t$ merupakan vektor $n \times 1$ dari harga gula pasir di level konsumen pada orde satu, umumnya dinotasikan $I(1)$; $Hpro_t$ adalah harga gula pasir di level produsen dan ϵ_t adalah $n \times 1$ vektor inovasi (Rosadi, 2012). Penelitian ini memiliki n yang diteliti berjumlah 2 variabel harga (masing-masing harga gula pasir di level konsumen dan di level produsen). Adapun bentuk vektor dari persamaan di atas dapat ditransformasi menjadi rumus berikut:

$$\begin{bmatrix} Hprod_t \\ HKons_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} HKons_{t-1} \\ Hprod_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Keterangan:

Hprod = harga gula pasir di pasar produsen (Rp/kg)

Hkons = harga gula pasir di pasar konsumen (Rp/kg)

α_i = parameter yang akan diestimasi

Model VECM integrasi pasar gula pasir di level produsen dan konsumen dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$\Delta Hkons_t = \varphi_1 + \delta_{1t} + \lambda_2 e_{t-1} + \gamma_{11} \Delta Hkons_{t-1} + \dots + \gamma_{1p} \Delta Hkons_{t-p} + \omega_{11} \Delta Hprod_{t-1} + \dots + \omega_{1q} \Delta Hprod_{t-q} + \varepsilon_{1t} \quad (5)$$

dan

$$\Delta Hprod_t = \varphi_2 + \delta_{2t} + \lambda_2 e_{t-1} + \gamma_{21} \Delta Hprod_{t-1} + \dots + \gamma_{2p} \Delta Hprod_{t-p} + \omega_{21} \Delta Hkons_{t-1} + \dots + \omega_{2q} \Delta Hkons_{t-q} + \varepsilon_{2t} \quad (6)$$

Keterangan:

Hprod_t = vektor yang berisi variabel yang dianalisis dalam penelitian (harga gula pasir di pasar produsen (Rp/kg)

Hkons_t = harga gula pasir di tingkat konsumen (Rp/kg)

φ_x = vektor *intercept*

$\gamma_{2p}; \omega_{2q}$ = vektor koefisien regresi

t = *trend* waktu

γ_{2p} = $\alpha x \beta'$ dimana β' mengandung persamaan kointegrasi jangka panjang

Hkon_{t-1}; Hpro_{t-1} = variabel *in-level*

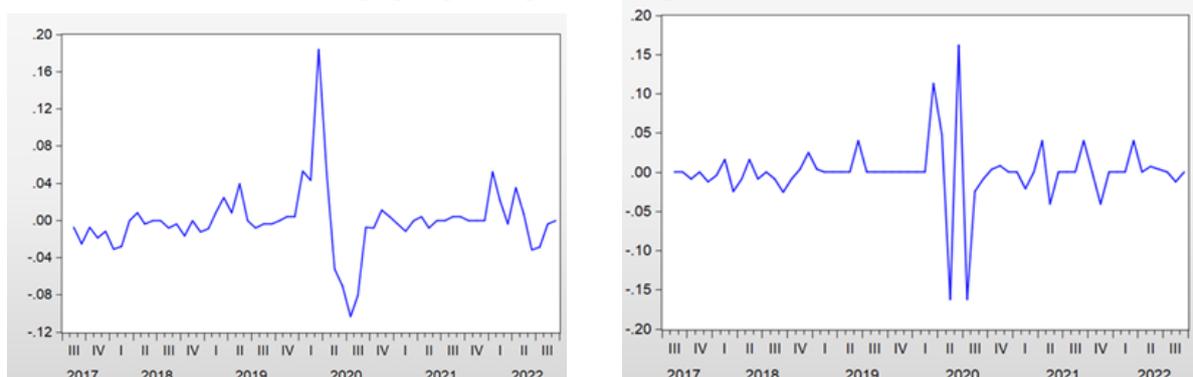
λ_x = matriks koefisien regresi yang menunjukkan adanya integrasi jangka pendek

ε_t = galat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Volatilitas harga Gula di Kabupaten Jember

Volatilitas harga gula pasir menggunakan analisis ARCH GARCH. Tujuan dari analisis ini adalah untuk melihat fluktuasi harga. Volatilitas yang berlebihan tidak hanya menjadi masalah bagi produsen tetapi juga bagi konsumen. Semakin besar atau tinggi tingkat volatilitas, semakin besar pula risiko yang harus ditanggung oleh produsen atau konsumen. Hasil analisis volatilitas harga pangan dapat dilihat pada Grafik 1. berikut.

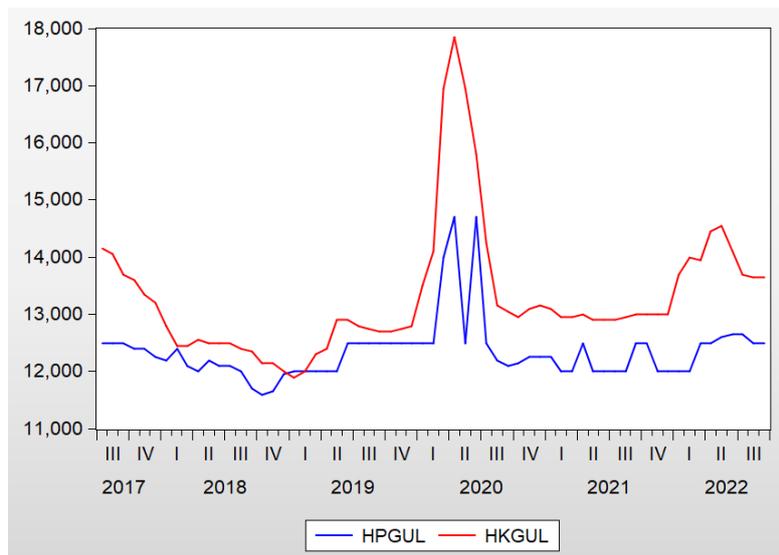


(a) Harga produsen gula pasir (b) Harga konsumen gula pasir
Gambar 1. Volatilitas Harga Gula Pasir

Hasil analisis ARCH GARCH menunjukkan bahwa harga ditingkat konsumen cenderung lebih berfluktuasi atau volatil dibandingkan dengan harga produsen gula pasir. Volatilitas tersebut menunjukkan bahwa harga konsumen cenderung lebih berisiko terhadap guncangan. Fluktuasi harga gula pasir di tingkat konsumen disebabkan oleh ketersediaan gula pasir dan permintaan terhadap gula pasir. Oleh karena itu, perlu adanya pengendalian harga gula yang dilakukan oleh BULOG agar stabilitas harga gula dapat terjamin.

Analisis Integrasi Pasar Produsen dan Konsumen Gula Pasir di Kabupaten Jember

Data yang digunakan dalam analisis integrasi pasar gula pasir di tingkat produsen dan konsumen adalah data harga gula pasir di tingkat produsen dan harga konsumen dalam bentuk data bulanan mulai periode Januari 2017 sampai dengan September 2022 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik dan Kementerian Perdagangan. Hasil analisis integrasi pasar produsen dan konsumen gula pasir dilakukan dengan menggunakan model VECM. Sebelum melakukan analisis VECM dilakukan analisis gambar seperti pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Pergerakan harga produsen dan konsumen gula pasir

Hasil analisis secara grafis menunjukkan bahwa terdapat fluktuasi yang sama antara pasar produsen dengan harga konsumen untuk komoditas gula pasir. Pergerakan harga yang ditunjukkan memiliki fluktuasi yang sama. Hasil ini mengindikasikan bahwa terdapat integrasi pasar pada pasar produsen dan konsumen gula pasir di Kabupaten Jember. Selain itu, terdapat fluktuasi harga gula pasir yang terjadi pada awal tahun 2020 di mana kondisi ini adalah pada saat awal terjadinya pandemi covid-19 yang menyebabkan komoditas gula pasir menjadi sedikit jumlahnya di pasaran sehingga menyebabkan harga gula pasir meningkat secara signifikan. Gambar 2 juga mengimplikasikan bahwa pergerakan harga gula pasir di tingkat produsen dan konsumen di Kabupaten Jember memiliki kecenderungan yang sama, meskipun terdapat gap harga yang relatif tinggi antara harga di tingkat produsen dan konsumen. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan harga yang terjadi di pasar konsumen ditransmisikan kepada pasar produsen gula di Kabupaten Jember. Kondisi ini dapat terjadi karena di Kabupaten Jember terdapat beberapa pabrik gula yang berdekatan yaitu PG Semboro dan PG Jatiroto, sehingga jika harga di level konsumen mengalami perubahan akan

ditransmisikan kepada level produsen.

Analisa Data Time Series

Uji Stasioner

Sebelum melakukan analisis VAR/VECM, perlu dilakukan analisis terkait pergerakan data deret waktu dan melihat hubungan antar variabel, perlu dilakukan uji stasioneritas deret data. Uji ini digunakan untuk melihat konsistensi pergerakan data deret waktu dan untuk mencegah regresi palsu, yaitu keadaan di mana regresi satu variabel terhadap variabel lain menghasilkan R^2 yang tinggi, tetapi pada kenyataannya tidak ada hubungan yang signifikan secara ekonomi. Ini sering terjadi ketika dua atau lebih data deret waktu menunjukkan karakteristik tren yang kuat selama periode waktu tertentu.

Guna mengetahui dalam kondisi apa data berada dalam kondisi stasioner, data dianalisis dalam beberapa kondisi. Ketika kumpulan data stasioner tanpa dilakukan proses *differencing*, itu disebut berada dalam keadaan I (0) atau level. Bila deret data berada pada kondisi stasioner pada turunan pertama I(1), dikatakan sebagai kondisi *first difference* atau integrasi orde 1. Secara umum, bila data deret waktu harus diturunkan sebanyak "d" kali agar berada dalam kondisi stasioner, data dapat dinotasikan sebagai I(d) atau berada dalam kondisi terintegrasi pada orde "d".

Pengujian stasioneritas dalam penelitian ini dilakukan dengan tes *Augmented Dickey Fuller* (ADF) pada kondisi level dan *first difference*, dengan spesifikasi intersep dengan tren atau intersep tanpa tren. Pengujian seri harga menggunakan intersep dengan atau tanpa tren (*intercept and trend*) menunjukkan kaitannya dengan jenis-jenis data yang non stasioner (*Random Walk Model /RWM*). Pengujian dengan asumsi bahwa adanya intersep/konstanta tanpa disertai dengan tren menunjukkan tes RWM *with drift* (dengan pergeseran), adapun pengujian dengan asumsi bahwa terdapat konstanta/intersep dengan disertai tren menunjukkan tes RWM dengan tren deterministiknya. Hal ini berhubungan dengan seri harga yang memiliki karakteristik tren yang stokastik dan tren yang deterministik. Hipotesis nol berarti terdapat *unit root* (tidak stasioner) pada data sedangkan hipotesis alternatifnya adalah tidak terdapat *unit root* (stasioner). Kondisi diterima atau ditolaknya hipotesis nol berdasarkan nilai mutlak McKinnon dengan nilai ADF statistiknya. Data stasioner apabila nilai ADF statistik dari masing-masing variabel lebih kecil secara absolut dari nilai *McKinnon Critical Value*. Begitu pula sebaliknya jika nilai ADF statistiknya lebih besar secara absolut dari *McKinnon critical Value* maka data tersebut tidak stasioner. Hasil uji stasioneritas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian Akar Unit dengan Intersep dengan Tren

Variabel	<i>Differenced</i>	Intersep tanpa tren			Kesimpulan	
		Nilai ADF test statistic	1 %	5%		10%
HKGUL	I(0)	-2.95655	-4.11568	-3.4852	-3.17079	Tidak Stationer
	I(1)	-4.24402	-4.11568	-3.4852	-3.17079	Stationer
HPMIN	I(0)	-1.78198	-3.54209	-2.9100	-2.59265	Tidak Stationer
	I(1)	-13.3156	-3.54209	-2.9100	-2.59265	Stationer

Berdasarkan Tabel 1 hasil uji unit root diketahui bahwa variabel harga produsen dan harga konsumen gula pasir tidak stasioner pada level. Hal ini dikarenakan nilai ADF statistik dari masing-masing variabel seperti harga gula pasir tingkat produsen dan konsumen lebih besar secara absolut dari nilai kritis McKinnon pada saat dilakukan uji stasioneritas dengan menggunakan kriteria intersep dengan tren. Karena semua variabel menunjukkan kondisi tidak stasioner, maka dilanjutkan dengan pengujian *unit root* pada *first difference*. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa hipotesis nol terdapat unit root ditolak. Hal ini mengindikasikan bahwa pada taraf nyata 1%, 5% dan 10%, semua variabel atau data yang dipergunakan sudah stasioner pada *first difference*, karena nilai ADF statistiknya lebih kecil secara absolut jika dibandingkan dengan nilai kritis McKinnon. Berdasarkan hal tersebut, model VECM dapat digunakan

Uji Stabilitas VAR

Hasil analisis stabilitas VAR menunjukkan bahwa model yang digunakan memiliki model VAR yang baik dan stabil. Hasil ini menunjukkan bahwa model VAR ini dapat dilanjutkan dengan tahapan model VECM. Stabilitas VAR juga menunjukkan bahwa model ini berada pada kondisi optimal dan dapat diperoleh pendugaan VECM yang stabil.

Pengujian Lag Optimum

Langkah penting berikutnya adalah penentuan jumlah lag optimum yang dapat digunakan dalam model. Penentuan lag optimal sangat penting dalam mengestimasi model VAR/VECM, karena lag variabel endogen sistem persamaan digunakan sebagai variabel eksogen. Penentuan lag optimal bertujuan untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada sistem VAR/VECM. Panjang lag dapat ditentukan dengan menggunakan *Akaike Information Criteria* (AIC), *Schwarz Criteria* (SC) dan *Hannan-Quinn Information Criteria* (HQ).

Kriteria penentuan panjang lag ini digunakan dengan melihat kriteria paling kecil. Penentuan panjang lag optimum didahului dengan melakukan pertimbangan kriteria stabilitas sistem. Adapun penentuan lag optimum dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kriteria nilai *Akaike Information Criteria* (AIC). Adapun hasil perhitungan panjang lag optimum dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria Lag Optimum

Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	1.73e+11	31.55316	31.62421	31.58084
1	87.91653	4.02e+10	30.09261	30.30576	30.17564
2	28.29445	2.71e+10	29.69668	30.05193*	29.83506
3	6.651562	2.73e+10	29.70419	30.20154	29.89792
4	16.72302*	2.24e+10*	29.50084*	30.14028	29.74991*
5	5.625656	2.29e+10	29.51907	30.30062	29.82350

Berdasarkan hasil pengujian lag optimum diperoleh bahwa lag optimum yang dapat

digunakan dalam model analisis integrasi ini adalah lag 4. Hasil ini menunjukkan bahwa model VAR/VECM yang akan dikembangkan dalam model dapat menggunakan model lag sampai dengan 4 lag.

Uji Kointegrasi

Engel dan Granger (1987) menemukan bahwa kointegrasi mengacu pada banyak variabel yang terintegrasi dengan cara yang sama, memungkinkan dilakukannya uji kointegrasi. Dalam penelitian ini semua variabel dikointegrasikan menjadi orde atau derajat 1 I (1). Apabila variabel penelitian terkointegrasi pada derajat yang berbeda, maka dapat dikatakan bahwa variabel tersebut tidak dapat diintegrasikan.

Adanya hubungan kointegrasi dalam suatu sistem persamaan berarti bahwa sistem persamaan VAR/VECM tersebut memiliki *Error Correction Model* yang menunjukkan adanya dinamika jangka pendek yang kompatibel dengan hubungan jangka panjangnya. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan Uji Johansen. Uji Johansen dilakukan dengan membandingkan nilai *trace* statistik dengan nilai kritis dan *maximum eigenvalue* dengan nilai kritis pada tingkat signifikansi 5 persen. Jika nilai *trace* statistik dan *maximum eigenvalue* lebih besar dari nilai kritis, hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan jangka panjang atau kointegrasi dalam sistem persamaan. Hasil uji kointegrasi ditunjukkan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Pengujian Kointegrasi *Johansen*

Hipotesis		<i>Trace Statistic</i>	Nilai kritis 5%	<i>Mx-Eigen Statistic</i>	Probabilitas
H ₀	H ₁				
r=0	r=1	20.50045	15.49471	0.202889	0.0081
r=1	r=2	6.894804	3.841466	0.108557	0.0086

Uji kointegrasi ini digunakan untuk melihat apakah pada model harga produsen dan konsumen gula pasir terdapat hubungan dalam jangka panjang. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada model ini terdapat minimal dua persamaan yang terdapat hubungan jangka panjang.

Hasil Estimasi Model VECM

Langkah setelah melakukan analisis *time series* adalah mengestimasi persamaan integrasi dengan menggunakan VECM (*Vector Error Correction Model*). Engle-Granger (1987) dalam Widardjono (2013) menyatakan bahwa meskipun data deret waktu sering kali tidak berada pada kondisi stasioner pada level I(0) atau disebut data stasioner, namun kombinasi linier dari dua atau lebih data non stasioner menjadi stasioner, hal ini disebut kointegrasi. Kointegrasi sendiri dapat diartikan sebagai hubungan jangka panjang antar variabel sistem VAR. Jika persamaan tersebut tidak berada pada kondisi stasioner, maka Model VECM yang digunakan, sehingga menunjukkan hubungan teoritis antar variabel. Model VECM merupakan model VAR non struktural yang sering disebut sebagai model VAR terestriksi. Hal ini dikarenakan VECM membatasi hubungan perilaku jangka panjang antar variabel yang ada agar konvergen ke dalam hubungan kointegrasi, tetapi tetap membiarkan perubahan-perubahan dinamis di dalam jangka pendek. Definisi kointegrasi ini dikenal sebagai koreksi kesalahan (*Error Correction*) karena jika terdapat deviasi terhadap keseimbangan jangka panjang akan dikoreksi secara bertahap melalui proses penyesuaian-penyesuaian.

Pada penelitian ini telah diketahui bahwa terjadi kointegrasi pada model integrasi pada pasar produsen dan konsumen gula pasir. Adanya kointegrasi dalam sistem tersebut menunjukkan bahwa terjadi hubungan struktural jangka panjang antara pasar produsen dan konsumen gula pasir. Adapun hubungan jangka panjang pada pasar gula pasir terlihat pada

Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Integrasi Pasar Gula Pasir Jangka Panjang

Persamaan Kointegrasi	Variabel Harga Gula Pasir		
	HPGUL	HKGUL	C
Kointegrasi 1	1.000000	0.551074 (0.06895) [7.99224]*	-5030.671

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa pasar gula pasir di tingkat konsumen memiliki pengaruh yang signifikan terhadap harga di tingkat produsen sebesar 0,551074. Artinya setiap kenaikan harga gula pasir di tingkat konsumen sebesar 1 persen akan menyebabkan peningkatan harga gula pasir di tingkat produsen sebesar 0,55 persen, dan sebaliknya jika terjadi penurunan harga di tingkat konsumen akan ditransmisikan dengan menurunnya harga di tingkat produsen. Hasil ini sesuai dengan penelitian Arnanto et al., (2018); Eny Cahyaningsih, (2014); Rosiana, (2016) yang menyebutkan bahwa pada pasar gula pasir terdapat integrasi dalam jangka panjang. Selain output jangka panjang, VECM juga menunjukkan hasil analisis jangka pendek dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Integrasi Pasar Gula Jangka Pendek

<i>Error Correction:</i>	D(HPGUL)	D(HKGUL)
CointEq1	-0.276945 (0.09339) [-1.43204]	0.510100 (0.21719) [2.34867]
D(HPGUL(-1))	-0.875520 (0.08327) [-2.77718]	-0.651450 (0.20582) [-1.16513]
D(HPGUL(-2))	-0.443137 (0.14193) [-1.12220]	-0.413848 (0.15939) [-1.59639]
D(HKGUL(-1))	0.621848 (0.03186) [4.71613]*	0.898274 (0.14808) [6.06618]*
D(HKGUL(-2))	-0.044452 (0.13704) [-0.32436]	0.036317 (0.15391) [0.23597]
C	4.920107 (49.9148) [0.09857]	6.462154 (56.0563) [0.11528]

Hasil estimasi model VECM pada variabel harga produsen dan konsumen gula pasir dapat dilihat pada Tabel di atas. Hasil analisis menunjukkan bahwa harga gula pasir di tingkat produsen dipengaruhi oleh harga gula di tingkat konsumen dan harga di tingkat produsen itu sendiri. Harga gula pasir tingkat produsen memiliki pengaruh yang positif. Artinya setiap peningkatan harga gula pasir di tingkat konsumen akan direspon dengan peningkatan harga gula pasir di tingkat produsen, dan sebaliknya jika ada penurunan harga di tingkat konsumen

akan diteruskan dengan penurunan harga di tingkat produsen. Sedangkan harga di tingkat konsumen hanya dipengaruhi oleh harga di tingkat konsumen pada periode sebelumnya. Artinya jika sebelumnya harga gula pasir meningkat, maka harga gula pasir pada periode berikutnya atau saat ini akan meningkat pula.

Hasil penelitian ini mengimplikasikan bahwa pasar gula di Kabupaten Jember memiliki transmisi harga yang baik di mana perubahan harga yang terjadi di pasar konsumen akan ditransmisikan kepada pasar produsen. Hal ini dapat disebabkan karena di Kabupaten Jember dan sekitarnya terdapat beberapa Pabrik Gula (PG Semboro di Jember dan PG Jati Roto di Lumajang) yang mendukung produksi, sehingga kebutuhan gula pasir di Kabupaten Jember dapat dipenuhi. Adanya pabrik gula di Kabupaten Jember dan sekitarnya menyebabkan perubahan harga konsumen akan cepat ditransmisikan kepada pasar produsen. Terjadinya transmisi harga pasar produsen dan konsumen pada pasar gula ini menyebabkan adanya stabilitas harga gula di Kabupaten Jember. Hasil ini juga mengimplikasikan bahwa produsen gula bertindak sebagai price taker, sedangkan harga konsumen merupakan harga acuan di Kabupaten Jember dan ditransmisikan kepada produsen gula (petani tebu). Hasil ini sesuai dengan penelitian Eny Cahyaningsih (2014) yang menunjukkan bahwa terdapat integrasi pasar di pasar gula nasional, namun penelitian Rosiana (2016) menyatakan bahwa tidak terjadi transmisi harga dari pasar konsumen ke produsen di Provinsi Lampung meskipun terdapat pabrik gula di Provinsi Lampung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Harga gula pasir ditingkat konsumen cenderung lebih berfluktuasi atau volatil dibandingkan dengan harga produsen gula pasir. Volatilitas tersebut menunjukkan bahwa harga konsumen cenderung lebih berisiko terhadap guncangan. Fluktuasi harga gula pasir di tingkat konsumen disebabkan oleh ketersediaan dan permintaan terhadap gula pasir.

Pasar gula pasir di tingkat konsumen memiliki pengaruh yang signifikan dalam jangka panjang terhadap harga di tingkat produsen sebesar 0,551074. Artinya setiap kenaikan harga gula pasir di level konsumen sebesar 1 persen akan menyebabkan peningkatan harga gula pasir di level produsen sebesar 0,55 persen, dan sebaliknya jika terjadi penurunan harga di level konsumen akan ditransmisikan dengan menurunnya harga di level produsen. Hasil estimasi model VECM pada variabel harga produsen dan konsumen gula pasir dapat dilihat pada Tabel di atas. Hasil analisis menunjukkan bahwa harga gula pasir di tingkat produsen dipengaruhi oleh harga gula di tingkat konsumen dan harga di tingkat produsen itu sendiri. Harga gula pasir tingkat produsen memiliki pengaruh yang positif. Artinya setiap peningkatan harga gula pasir di tingkat konsumen akan direspon dengan peningkatan harga gula pasir di tingkat produsen, dan sebaliknya jika ada penurunan harga di tingkat konsumen akan diteruskan dengan penurunan harga di tingkat produsen. Sedangkan harga di tingkat konsumen hanya dipengaruhi oleh harga di tingkat konsumen pada periode sebelumnya.

Pasar konsumen gula yang memiliki tingkat volatilitas yang tinggi di Kabupaten Jember, memberikan implikasi bahwa perlu adanya pengendalian harga gula di tingkat konsumen yang dilakukan oleh BULOG agar stabilitas harga gula pasir di Kabupaten Jember dapat terjamin.

DAFTAR PUSTAKA

Agung, I. D. G., & Daryanto, J. (2017). Analisis Integrasi Pasar Beras di Provinsi Bali. *Jurnal Agribisnis Dan Agrowisata (Journal of Agribusiness and Agritourism)*, 6(1),

- 115–121. <https://doi.org/10.24843/jaa.2017.v06.i01.p13>
- Ana Frasiya. (2021). *Volatilitas harga dan faktor-faktor yang memengaruhi harga beras saat pandemi covid-19 di Indonesia [tesis]*. 32.
- Ariyani, D. (2012). Integrasi Vertikal Pasar Produsen Gabah dengan Pasar Ritel Beras di Indonesia. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 11(1), 225–238.
- Arnanto, A., Hartoyo, S., & Rindayati, W. (2018). Analisis Integrasi Pasar Spasial Komoditi Pangan Antar Provinsi Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Pembangunan*, 3(2), 136–157. <https://doi.org/10.29244/jekp.3.2.136-157>
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(1), 307–327.
- Cahyaningsih, E., Nurmalina, R., & Maulana, A. (2012). Integrasi Spasial dan Vertikal Pasar Beras di Indonesia (Spatial and Vertical Integration of Rice Market in Indonesia). *Jurnal Pangan*, 21(4), 317–332. <http://jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/view/194>
- Cahyaningsih, Eny. (2014). Analisis Integrasi Pasar Gula Dalam Mendukung Stabilisasi Harga Gula. *Jurnal Pangan*, 24(2), 83–95.
- Firdaus, M. (2013). *Aplikasi Ekonometrika untuk Data Panel dan Time Series*. IPB Press.
- Haryani, D. (2013). Kajian Analisis Margin Pemasaran Dan Integrasi Pasar Gabah / Beras. *Buletin IKATAN*, 3(December), 56–69.
- Hidayanto, M. W., Anggraeni, L., & Hakim, D. B. (2014). Faktor Penentu Integrasi Pasar Beras di Indonesia. *Pangan*, 23(1), 1–16.
- Irawan, A., & Rosmayanti, D. (2016). Analisis Integrasi Pasar Beras di Bengkulu. *Jurnal Agro Ekonomi*, 25(1), 37.
- Kusumaningsih, A. (2015). Analisis Integrasi Vertikal Pasar Beras di Indonesia. *Buletin Bisnis Dan Manajemen*, 01(02), 130–141.
- Mamo, R., Pellokila, M. R., & Wiendiayati. (2019). Analisis Integrasi Pasar Jagung di Desa Baumata Kecamatan Taebenu Kabupaten Kupang provinsi Nusa Tenggara Timur. *Buletin Ilmiah IMPAS*, 20(2), 106–112.
- Manik, M., Napitupulu, D., & Elwamendri. (2018). Analisis Integrasi Harga Minyak Kelapa Sawit dan Harga Minyak Kedelai di Pasar Internasional. *Jurnal Ilmiah Sosial Ekonomika Bisnis*, 21(2), 65–75. <https://doi.org/10.22437/jiseb.v21i2.8608>
- Nurmapika, R., Nurliza, & Imelda. (2018). Analisis Volatilitas Harga Komoditas Pangan Strategis di provinsi Kalimantan Barat (Studi Kasus Pasar Flamboyan Pontianak). *Jurnal Social Economic of Agriculture*, 7(April), 41–53.
- Rosadi, D. (2012). *Econometrics and Applied Time Series Analysis with Eviews “Ekonometrika dan Analisis Runtun Waktu Terapan dengan Eviews.”* Penerbit Andi Yogyakarta.
- Rosiana, N. (2016). Integrasi pasar vertikal gula tebu (sugar cane) di Provinsi Lampung. *Jurnal Bisnis Tani*, 2(1), 1–7. <http://jurnal.utu.ac.id/jbtani/article/view/529>
- Sari, M. P., Deliana, Y., & Rochdiani, D. (2021). Integrasi Pasar Jagung di Indonesia. *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 5(2), 147. <https://doi.org/10.30737/agrinika.v5i2.1967>
- Sumaryanto. (2009). Analisis Volatilitas Harga Eceran Beberapa Komoditas Pangan Utama dengan Model ARCH/GARCH. *Jurnal Agro Ekonomi*, 27(2), 135–163.
- Suryana, C., Asriani, P. S., & Badrudin, R. (2014). Perilaku Harga Dan Integrasi Pasar Horizontal Beras Di Propinsi Bengkulu. *Jurnal AGRISEP*, 13(2), 131–146. <https://doi.org/10.31186/jagrisep.13.2.131-146>
- Yustiningsih, F. (2012). *Analisis Integrasi Pasar dan Transmisi Harga Beras Petani-Konsumen di Indonesia*. Universitas Indonesia.