

**INTEGRATION AND ASYMMETRIC PRICE TRANSMISSION ANALYSIS IN CORN MARKET
VECTOR ERROR CORRECTION MODEL APPROACH
Case Study: Karo District**

**ANALISIS INTEGRASI DAN TRANSMISI HARGA ASIMETRIS PASAR JAGUNG
PENDEKATAN VECTOR ERROR CORRECTION MODEL
Studi Kasus: Kabupaten Karo**

Rasidin Karo Karo Sitepu dan Mhd Asaad
Dosen Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian UISU - Medan

ABSTRACT

The agricultural sector still plays an important role for the people of Karo Regency, especially corn and rice commodities. The volatility and integration of corn market prices at the level of farmers and traders tend to fluctuate and unstable, which make the price received by farmers does not follow the movement of changes that should occurred either vertically or horizontally. This study aims to determine the integration and asymmetric price transmission of corn, case study in Karo District. Using the Vector Error Correction Model approach with series of data from 2010: 01 to 2016: 12. The analysis shows that price integration occurs between traders and corn farmers, but the corn price transmission mechanism is asymmetric. This asymmetry prices is partly due to cost and market power adjustment factors indicated by low capital controls so that bargaining position at the farm level are very low. Government policies such as cropping pattern adjustment and access to credit are needed.

Keywords: Integration, Asymmetric Price Transmission, Market Power, Corn

ABSTRAK

Sektor pertanian masih memegang peranan penting bagi masyarakat Kabupaten Karo khususnya komoditas jagung dan padi. Volatilitas dan integrasi harga pasar jagung di tingkat petani dan pedagang cenderung berfluktuasi dan tidak stabil yang pada akhirnya harga yang diterima petani tidak mengikuti pergerakan perubahan yang semestinya terjadi baik secara vertikal, maupun horizontal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui intregasi dan transmisi harga jagung asimetris studi kasus Kabupaten Karo. Menggunakan pendekatan *Vector Error Correction Model* dengan data series dari 2010:01 sampai 2016:12. Hasil analisis menunjukkan bahwa integrasi harga terjadi antara pedagang dengan petani jagung, tetapi mekanisme transmisi harga jagung tersebut adalah asimetris (*asymmetric price tranmission*). Asimetris ini antara lain disebabkan faktor penyesuaian biaya dan market power yang ditunjukkan dengan penguasaan atas modal yang rendah sehingga bargaining position di tingkat petani sangat rendah. Kebijakan pemerintah seperti pengaturan pola tanam dan akses terhadap kredit sangat diperlukan.

Kata Kunci: Integrasi, Transmisi Harga Asimetri, Market Power, Jagung

Integration and Asymmetric Price Transmission Analysis in Corn Market Vector Error Correction Model Approach

PENDAHULUAN

Kabupaten Karo terkenal sebagai daerah penghasil buah-buahan dan bunga-bunga, dan mata pencaharian penduduk terutama dari usaha pertanian pangan dan potensi Industri yang ada adalah Industri kecil dan aneka industri yang mendukung pertanian dan pariwisata. Potensi sumber-sumber mineral dan pertambangan yang ada di Kabupaten Karo diduga potensial untuk dikembangkan. Kabupaten Karo seperti daerah lainnya terdapat dua musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Musim hujan pertama mulai bulan Agustus sampai dengan bulan Januari dan musim hujan kedua mulai bulan Maret sampai dengan bulan Mei. Sektor Pertanian merupakan bagian terpenting dalam perekonomian, diaman peranan sektor ini terhadap PDRB pada tahun 2016 sekitar 55,04 persen untuk harga berlaku. Sektor pertanian dikelompokkan menurut sub sektor tanaman pangan, perkebunan, peternakan, perikanan dan sektor kehutanan. Cakupan sub sektor tanaman pangan meliputi padi/palawija dan hortikultura. Produksi padi pada tahun 2016 tercatat padi ladang sebesar 33.812 ton, mengalami

peningkatan jika dibanding tahun 2015 yang berjumlah 22.952 ton. Untuk padi sawah produksi 110.175 ton pada tahun 2016, keadaan ini meningkat jika dibanding dengan produksi tahun 2015 yang berjumlah 106.436 ton.

Secara umum harga jagung di tingkat petani maupun retail/pedagang cenderung berfluktuasi. Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa harga rata-rata jagung di Kabupaten Karo dengan kadar air 28-32 / kg sebesar Rp 3000 – 3200 /kg. Tingkat produksi per ha rata-rata sekitar 6 – 8 ton, namun kondisi sekarang karena tanah mengalami penurunan pH, sehingga untuk mencapai tingkat produksi 8 ton/ha relative sulit. Struktur biaya per ha diperkirakan mencapai Rp 13.9 jt/ha. Dengan asumsi produksi sekitar 7 ton/ha maka penerimaan petani jagung di Kabupaten Karo hanya sebesar Rp 22.4 juta/ha/mst, atau petani memperoleh keuntungan sebesar Rp 8.5 jt/ha/mst. Kondisi lahan, cuaca dan keadaan masalah social di Kabupaten Karo, juga berpengaruh terhadap volatilitas dan pola pergerakan harga jagung, sebagai akibat dari ketidakstabilan tingkat produksi.

Tabel 1. Struktur Biaya Produksi Petani Jagung di Kabupaten Karo 2017

No	Deskripsi	Biaya (Rp)
A Biaya Produksi		
1.	Sewa Lahan (per panen)	2.000.000
2.	Pengolahan Lahan 1 dan 2	2.865.000
3.	Pembersihan Gulma	895.000
4.	Pemupukan 1 dan 2	3.000.000
5.	Penyemprotan	475.000
6.	Panen	4.710.000
Sub Total A		13.945.000
B Penerimaan		
Produksi rata-rata 6 sd 8 ton / ha		
@ Rp 3000 - 3200 / kg dengan Kadar Air 28 – 32 / kg		
@ Rp 4000 – 4900 / kg dengan kadar Air 16 / kg (super)		

Sumber: Observasi Lapangan (diolah) 2017.

Fluktuasi harga juga disebabkan karena konsumsi jagung baik untuk rumah tangga dan industri relative meningkat secara cepat. Fluktuasi harga juga sering disebabkan karena pasokan jagung yang

tidak stabil karena produksi sangat bergantung pada musim. Selain faktor penawaran, fluktuasi harga juga dapat disebabkan karena permintaan jagung yang relatif tinggi untuk keperluan industri pakan ternak dan pangan. Di Kabupaten Karo posisi tawar petani masih

relative lemah sehingga bukan tidak sering petani mengalami kerugian akibat informasi harga yang tidak sempurna. Dalam banyak kasus, analisis integrasi harga telah menjadi topik penting dalam ekonomi pertanian yang berimplikasi pada perubahan kesejahteraan petani.

Ekonom neo-klasik menyakini bahwa harga merupakan indikator utama yang dapat mencerminkan tingkat efisiensi suatu pasar. Transmisi harga dan tingkat integrasi pasar merupakan indikasi efisiensi yang terbentuk antar dua pasar yang saling berinteraksi, baik secara vertikal maupun spasial (Meyer & von Cramon-Taubadel, 2002). Asumsi pasar bersaing sempurna dapat dijadikan sebagai titik acuan dalam menilai proses transmisi harga dan tingkat integrasi antar dua pasar. Premis yang digunakan adalah transmisi harga akan berjalan sempurna jika pasar tidak terjadi friksi dan distorsi (Conforti, 2004). Tidak adanya transmisi harga antar pasar yang saling melakukan transaksi dianggap akan menyebabkan inefisiensi alokasi sumber daya dan menurunkan kesejahteraan ekonomi di bawah titik keseimbangan pareto. Dengan kata lain, transmisi harga yang sempurna akan berujung pada pasar yang berjalan secara efisien.

Beberapa studi menunjukkan bahwa integrasi pasar dalam jangka panjang cenderung terjadi dalam bentuk integrasi yang lemah dan perkembangan transmisi harga sering menunjukkan perilaku tidak simetri (asimetri). Asimetri harga secara teoritis dapat terjadi dalam hubungannya dengan karakteristik persaingan yang tidak sempurna. Informasi tidak sempurna dapat diakibatkan oleh lag informasi, promosi, dan tingginya konsentrasi pasar (Henderson & Quant, 1980; Kinnucan & Forker, 1987).

Integrasi pasar vertikal juga terjadi, dimana terjadi transmisi harga gabah ke petani ke harga beras konsumen, dan sebaliknya dari harga beras konsumen ke harga gabah petani, namun respons

perubahan harga beras konsumen akan lebih cepat terjadi jika ada shock harga gabah di tingkat petani. Oleh karenanya, pemerintah akan lebih efektif apabila mengendalikan harga gabah di tingkat petani karena akan direspon secara cepat oleh harga beras di tingkat konsumen.

Integrasi pasar spasial menunjukkan seberapa besar perubahan harga produk di suatu pasar mempengaruhi perubahan harga produk sejenis di pasar lain (Trotter, 1992). Artinya, jika terjadi integrasi pasar beras di antara dua atau beberapa provinsi, maka perubahan harga beras di suatu provinsi akan diikuti oleh perubahan harga beras di provinsi lain. Integrasi spasial terjadi jika perubahan harga di suatu pasar direfleksikan oleh perubahan harga pada pasar yang berbeda secara geografis untuk suatu produk yang sama, sedangkan integrasi vertikal adalah perubahan harga di suatu pasar direfleksikan oleh perubahan harga pada pasar yang berbeda secara vertikal untuk produk yang sama (dalam suatu area geografis). Integrasi vertikal erat kaitannya dengan konsep margin pemasaran, biasanya margin dari produsen – konsumen atau margin produsen – pedagang eceran (Trotter, 1992).

Transmisi harga yang asimetris jika terdapat perbedaan respon harga antara shock harga positif (saat terjadi kenaikan harga) dengan shock harga negatif (saat terjadi penurunan harga). Menurut Meyer & von-Cramon Taubadel (2002), yang dimaksud dengan asimetri pada kasus transmisi harga dapat diklasifikasikan dalam 3 (tiga) kriteria: pertama transmisi harga asimetris yang terjadi secara vertikal atau spasial. Transmisi harga vertikal terjadi antar tingkat pemasaran dalam satu rantai, sedangkan transmisi harga spasial terjadi antar pasar yang berbeda lokasi geografisnya dalam kasus ini harga jagung di kabupaten Karo dengan harga jagung di tingkat provinsi atau kota Medan. Kedua merujuk kepada kondisi transmisi harga

Integration and Asymmetric Price Transmission Analysis in Corn Market Vector Error Correction Model Approach

yang tidak simetris dari sisi kecepatan waktu dan besaran penyesuaian harga. Dalam hal kecepatan waktu penyesuaian, fenomena asimetris terjadi apabila shock harga di salah satu pasar tidak dengan segera ditransmisikan oleh pasar lainnya. Sementara dari sisi besaran, fenomena asimetris terjadi pada saat shock harga di satu pasar tidak ditransmisikan secara penuh oleh pasar lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi pasar di tingkat petani, pedagang pengumpul di Kabupaten, harga pedagang besar di Kota Medan dan harga jagung di tingkat Nasional yang diasumsikan terintegrasi secara vertical.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi dan Data

Penelitian tentang integrasi dan asimetri transmisi harga ini dilakukan di Kabupaten Karo, dengan mengambil komoditas Jagung. Alasan mengapa komoditas jagung karena Jagung merupakan penghasilan utama bagi masyarakat Karo dan memiliki peran penting dalam meningkatkan kesejahteraan petani khususnya yang berkaitan dengan harga komoditas pertanian. Data yang digunakan dalam kajian ini adalah data *time series* bulanan dari 2010:01 sampai dengan 2016:12. Sumber data diperoleh dari publikasi statistik BPS Kabupaten Karo, BPS Nasional dan Statistik Harga Produsen Sektor Pertanian di Sumatera Utara. Periode bulanan bulanan yang dipilih karena pertimbangan teknis statistik untuk mengatasi masalah *degree of freedom*, karena jika digunakan series tahunan atau triwulanan akan mengalami masalah *degree of freedom*. Jumlah pengamatan seluruhnya adalah 84 observasi.

Spesifikasi Model VECM

Penelitian menggunakan pendekatan model ekonometrika. Berabapa studi, model VAR sering diterapkan untuk melihat permasalahan fluktuasi ekonomi. Menurut Sims (1972),

dalam model VAR umumnya semua variabel di dalam model dianggap endogen, tanpa adanya variabel exogen. Model VAR merupakan gabungan dari beberapa model Autoregressive (AR), yang membentuk vektor yang antara variabel yang saling mempengaruhi. Vector Autoregressive (VAR) merupakan salah satu bentuk khusus dari sistem persamaan simultan. Lebih lanjut Sims menyatakan bahwa metode VAR merupakan metode pendekatan alternatif terhadap model persamaan ganda dengan pertimbangan meminimalkan pendekatan teori yang bertujuan untuk menjelaskan fenomena ekonomi dengan baik. Sims (1972) memperkenalkan konsep VAR untuk menjawab tantangan kesulitan yang ditemui akibat model struktural yang tidak harus mengacu pada teori melainkan hanya perlu menentukan variabel yang saling berinteraksi.

Model VAR dapat diterapkan jika semua variabel yang digunakan stasioner, tetapi jika terdapat variabel di dalam vektor non-stasioner maka model *Vector Error Correction Model* (VECM) yang digunakan dengan syarat terdapat satu atau lebih hubungan cointegration antar variabel (Gujarati, 2004). VECM merupakan model VAR terbatas yang dirancang pada data non-stasioner yang diketahui memiliki hubungan kointegrasi (Enders, 2004). VECM merupakan turunan dari VAR, karena asumsi-asumsi yang perlu dipenuhi sama seperti model VAR, kecuali masalah stasioneritas.

Asumsikan bahwa data series terkointegrasi yang ditampilkan pada sebuah vector error correction model yang mengacu pada teori Engle and Granger (1987). Definisikan bahwa proses vector autoregressive dengan Gaussian errors yang defined sebagai berikut:

$$y_t = \sum_{i=1}^p \Phi_i y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

atau

$$\Phi(B)y_t = \varepsilon_t \quad (2)$$

Dimana nilai awal $y_{-p+1}, \dots, y_0$, adalah *fixed* dan $\varepsilon_t \sim N(0, \Sigma)$. Operator AR $\Phi(B)$ dapat diexpresikan sebagai $\Phi(B) = \Phi^*(B)(1-B)$ + $\Phi(1)(B)$, dimana $\Phi^*(B) = I_k - \sum_{i=1}^{p-1} \Phi_i^* B^i$ dan $\Phi_i^* = -\sum_{j=i+1}^{p-1} \Phi_j$, maka *vector error correction model* adalah:

$$\Phi^*(B)(1-B)Y_t = \alpha\beta'y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

atau dapat juga dituliskan seperti berikut:

$$\Delta y_t = \alpha\beta'y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Phi_i^* \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

dimana : $\alpha\beta' = -\Phi(1) = -I_k + \Phi_1 + \Phi_2 + \dots + \Phi_p$

Salah satu kelebihan model VECM(p) adalah karena mempertimbangkan hubungan $\beta'yt = c$ yang merupakan hubungan antara variabel ekonomi dan menganggap bahwa pelaku ekonomi akan bereaksi terhadap *disequilibrium error* $\beta'y_t - c$ melalui koefisien penyesuaian α untuk mengembalikan pada keseimbangan. Artinya bahwa relationship ekonomi akan tercapai pada jangka panjang. Vektor kointegrasi β disebut sebagai parameter jangka panjang (*long-run parameters*).

Identifikasi Transmisi Harga yang Asimetris

Transmisi harga yang asimetris mengacu pada pendekatan Meyer dan Cramon-Taubadel (2002), yang diterapkan pada transmisi harga output dan harga input. Harga output disimbol dengan P_t^{out} dan harga input disimbol dengan P_t^{in} . Meyer dan Cramon-Taubadel mengasumsikan bahwa penyesuaian harga adalah linier dan simetris yang ditampilkan seperti pada persamaan berikut:

$$P_t^{out} = \alpha + \beta_1 P_t^{in} + \mu \quad (5)$$

Analisa transmisi harga asimetri untuk produk pertanian pertama kali dilakukan oleh Tweeten & Quance (1969), yang

menggunakan teknik variabel dummy untuk mengestimasi fungsi penawaran yang tidak dapat diubah (Meyer & von Cramon-Taubadel, 2002). Variabel dummy digunakan untuk memisahkan harga bahan baku menjadi dua, yaitu variabel yang hanya terdiri dari kenaikan harga input dan variabel yang hanya terdiri dari penurunan harga input. Persamaan asli untuk analisis penawaran dalam konteks transmisi harga dituliskan:

$$P_t^{out} = \alpha + \beta_1^+ D_1^+ P_t^{in} + \beta_1^- D_1^- P_t^{in} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Dimana D_1^+ dan D_1^- adalah variabel dummy, dengan nilai $D_1^+ = 1$ jika $P_t^{in} \geq P_{t-1}^{in}$ dan lainnya $D_1^+ = 0$. Nilai variabel $D_1^- = 1$ jika $P_t^{in} < P_{t-1}^{in}$ dan lainnya $D_1^- = 0$. Penyesuaian asimetris dihasilkan jika β_1^+ dan β_1^- adalah berbeda secara signifikan yang dievaluasi dengan menggunakan standart statistic uji F. Selanjutnya Wolffram (1971) memperkenalkan teknik pemisahan variabel baru dengan menggunakan data harga turunan (*first difference*) ke dalam persamaan yang akan diestimasi, yaitu:

$$P_t^{out} = \alpha + \beta_1^+ \left(P_0^{in} + \sum_{t=1}^T D^+ \Delta P_t^{in} \right) + \beta_1^- \left(P_0^{in} - \sum_{t=1}^T D^- \Delta P_t^{in} \right) + \varepsilon_t \quad (7)$$

Wolffram (1971) mengklaim bahwa uji ini lebih baik dari yang diusulkan oleh Tweeten & Quance (1969), karena metode mereka menghasilkan pendugaan yang tidak sesuai dari parameter β_1^+ dan β_1^- pada persamaan (6). Gollnick (1972) memperbaiki kembali pendendaan Wolffram dengan cara membuat uji untuk asimetris yang lebih mudah untuk dihitung. Dengan melakukan reparameterisasi persamaan (6) Gollnick menghasilkan persamaan:

$$P_t^{out} = \alpha + \beta_1 P_t^{in} + \beta_1^- \sum_{t=1}^T D^- \Delta P_t^{in} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Lebih lanjut Gollnick menjelaskan bahwa pendekatan ini lebih menguntungkan

Integration and Asymmetric Price Transmission Analysis in Corn Market Vector Error Correction Model Approach

karna t-value dari parameter β_1^- dapat digunakan langsung untuk menguji asimetri. Gollinck juga memperkenalkan persamaan (9) yang hanya mengandung first difference dan bukan penjumlahan (Σ) dari variabel penjelas, yaitu:

$$P_t^{out} = \alpha + \beta_1 P_t^{in} + \beta_1^- \sum_{t=1}^T D^- \Delta P_t^{in} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Dalam penelitian ini akan menggunakan konsep dummy variabel sebagai variabel eksogen yang di dimasukkan ke dalam persamaan *vector error correction model*. Model $VECM(p,s)$ dalam penelitian ini dikembangkan dengan memasukkan unsur variabel exogenous (s), seperti berikut:

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-p} + \sum_{i=1}^{p-1} \Phi_i^* \Delta y_{t-p} + v_1 D_t^+ + v_2 D_t^+ + \sum_{i=0}^s \Phi_i^* \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (11)$$

Dimana $\Pi = \alpha\beta'$. Jika matix Π full-rank ($r = k$), maka semua komponen dari y_t adalah $I(0)$. Dengan kata lain y_t adalah stationer dalam difference jika rank (Π) = 0. Jika kondisi rank dari matrix Π adalah $r < k$, yang mengindikasikan terdapat kombinasi linier $k - r$ yang tidak stationer. Jika vektor variabel independent secara linier $z_t = \beta'y_t$ adalah stationer maka transformasi menjadi tidak unik kecuali $r = 1$. Variabel eksogen D_t dapat berupa konstanta, trend linier, atau dummy pola musiman. Dalam kajian ini D_t mewakili D^- . Disebut asimetris jika v_1 dan v_1 signifikan dengan menggunakan evaluasi statistik uji F. Teknik estimasi persamaan (11) digunakan dengan metode Maximum Likelihood. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak SAS/ETS® v9.2.

Uji Unit Root

Pengujian *unit root* dilakukan untuk mengetahui apakah data time series yang digunakan stasioner atau tidak, dalam penelitian ini digunakan. Model dengan menggunakan VECM didasarkan atas data time series yang tidak stasioner namun terkointegrasi. Untuk memeriksa

stasioneritas data dapat digunakan uji akar unit, dengan statistik uji yang digunakan adalah Augmented Dickey-Fuller (ADF), sebagai berikut:

$$\Delta y = \gamma + \delta t + \rho y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \phi_j \Delta y_{t-1} + e_t$$

Dimana $\Delta y = y - y_{t-1}$ dan $\rho = \alpha - 1$

Hipotesis yang digunakan adalah

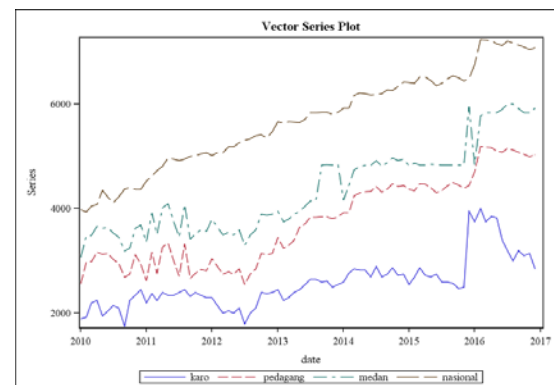
$H_0 = \rho = 0$ (unit root)

$H_1 = \rho < 0$ (tidak mengandung unit root)

Pada tingkat signifikansi 95% atau alpha 5%, H_1 diterima jika statistik ADF lebih besar dari nilai kritis pada saat α (5%), atau p value lebih besar dari nilai signifikansi α . Jika terima H_1 atau menolak H_0 berarti data adalah stasioner.

TEMUAN HASIL DAN PEMBAHASAN

Pergerakan harga jagung ditingkat petani Kabupaten Karo relative mengalami fluktuasi dengan kecenderungan yang menurun, harga yang relatif tinggi terjadi pada awal bulan tahun 2016, meskipun besarnya masih di bawah Rp 4000 / kg. Jika kita perhatikan, pada pertengahan tahun 2012 harga jagung di Kabupaten Karo mengalami peningkatan, begitu juga harga yang diterima oleh pedagang pengumpul di wilayah lain seperti Medan.



Gambar 1. Pola Pergerakan Harga di Kabupaten Karo dan Wilayah Lain

Pada waktu tersebut kenaikan harga jagung terjadi hingga pada akhir

tahun 2014, namun demikian jarak vertikal antara harga ditingkat petani dengan pedagang pengumpul juga semakin lama semakin melebar. Pola Pergerakan Harga Jagung di Kabupaten Karo, Kota Medan dan Tingkat Nasional ditampilkan pada Gambar 1. Sementara secara nasional harga jagung memiliki kecenderungan yang meningkat dari tahun ke tahun. Harga jagung terlihat menurun secara bertahap dari awal tahun 2016 sampai dengan akhir tahun 2016, dan penurunan ini relative tajam jika disbanding dengan penurunan harga wilayah kota Medan.

Secara umum terlihat bahwa pola pergerakan harga di Kabupaten Karo dan wilayah lain memiliki *trend* yang diduga data tidak stationer pada level. Untuk memulai analisis, langkah pertama yang dilakukan adalah uji stationari data series, kemudian dilanjutkan dengan uji hubungan timbal balik (*causality*), uji kointegrasi dan menduga vector error correction model, yang diuraikan secara bertahap berikut ini.

Uji Stationeri Data

Untuk melihat pola pergerakan data *time series* dan melihat hubungan antara variabel, dilakukan pengujian stasioneritas data series tersebut. Pengujian ini dilakukan untuk melihat konsistensi pergerakan data *time series* serta mencegah terjadinya *spurious regression*, yaitu kondisi dimana sebuah regresi terhadap satu variabel terhadap variabel lainnya menghasilkan nilai R^2 yang tinggi namun sebenarnya tidak ada hubungan yang berarti secara teori ekonomi. Hal ini sering terjadi pada saat kedua data *time series* menunjukkan karakteristik *trend* yang kuat dalam runtun waktu. Dalam penelitian ini, pengujian stasioneritas dilakukan dengan uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) dan *Phillips-Perron*¹. Jika data tidak stasioner

pada level, maka pengujian akan dilanjutkan pada kondisi *first difference*. Hasil pengujian stationari data series ditampilkan pada Tabel 2. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa hipotesis nol yang menyatakan terdapat *unit root* diterima pada tingkat kepercayaan 5%, artinya data series tidak stationer. Dengan demikian harga tingkat petani (y_1), harga pedagang (y_2), harga jagung di Kota Medan (y_3) dan harga jagung ditingkat Nasional (y_4) pada kondisi level bersifat tidak stasioner. Model VECM mempersyaratkan bahwa variabel haruslah stationer, maka tahap ini akan dilakukan proses *first difference*.

Tabel 2. Hasil Pengujian Dickey-Fuller in Level

Dickey-Fuller Unit Root Tests					
Variable	Type	Rho	Pr < Rho	Tau	Pr < Tau
y1	Zero Mean	0.05	0.6916	0.62	0.8482
	Single Mean	-7.72	0.2202	-2.10	0.2470
	Trend	-22.74	0.0274	-3.23	0.0855
y2	Zero Mean	0.07	0.6959	1.45	0.9626
	Single Mean	-1.12	0.8719	-0.63	0.8580
	Trend	-12.14	0.2797	-2.48	0.3359
y3	Zero Mean	0.07	0.6958	1.52	0.9678
	Single Mean	-1.46	0.8373	-0.70	0.8392
	Trend	-18.05	0.0821	-2.94	0.1548
y4	Zero Mean	0.07	0.6958	3.25	0.9997
	Single Mean	-1.94	0.7817	-2.01	0.2814
	Trend	-19.62	0.0574	-3.37	0.0622

Hasil pengujian dengan Uji Dickey-Fuller setelah melakukan proses differensiasi tahap pertama (*first difference*) ditampilkan pada Tabel 3. Hasil pengujian pada kondisi *first difference* terhadap seluruh data, kondisi *first difference*, menunjukkan tidak dapat menerima hipotesis nol. Sehingga pada *first difference* tidak ada *unit root* dan seluruh data yang akan dianalisis menjadi stasioner yang dapat dinotasikan sebagai $I(1)$.

Dengan proses diferensiasi pada tahap pertama, hasil pengujiannya menunjukkan bahwa seluruh variabel harga jagung tingkat petani (y_1), harga tingkat pedaganga (y_2), harga jagung di wilayah Kota Medan (y_3) dan harga

¹ User Guide SAS/ETS® v9.2 (Halaman345), Augmented Dickey-Fuller Test menggunakan perhitungan Phillips-Perron dengan 3 jenis pilihan Zero Mean, Single Mean dan Trend

Integration and Asymmetric Price Transmission Analysis in Corn Market Vector Error Correction Model Approach

jagung tingkat nasional (y_4) tidak mengandung *unit root* atau disebut *stationer* pada *first difference*, $I(1)$.

Tabel 3. Hasil Pengujian Dickey-Fuller untuk First Difference

Dickey-Fuller Unit Root Tests					
Variable	Type	Rho	Pr < Rho	Tau	Pr < Tau
y1	Zero Mean	-101.13	0.0001	-7.10	<.0001
	Single Mean	-102.51	0.0001	-7.08	<.0001
	Trend	-102.61	0.0001	-7.03	<.0001
y2	Zero Mean	-155.23	0.0001	-8.95	<.0001
	Single Mean	-167.66	0.0001	-9.21	<.0001
	Trend	-168.07	0.0001	-9.17	<.0001
y3	Zero Mean	-152.39	0.0001	-8.80	<.0001
	Single Mean	-164.58	0.0001	-9.06	<.0001
	Trend	-164.99	0.0001	-9.03	<.0001
y4	Zero Mean	-73.02	<.0001	-6.04	<.0001
	Single Mean	-113.49	0.0001	-7.43	<.0001
	Trend	-121.17	0.0001	-7.63	<.0001

Uji Kointegrasi

Pengujian kointegrasi merupakan salah satu prasyarat dalam menganalisa

integrasi dan transmisi harga dengan menggunakan metode VECM(p,s). Pada metode tersebut, data time series yang tidak stasioner pada level dapat tetap digunakan sepanjang data tersebut memiliki hubungan keseimbangan jangka panjang (terkointegrasi), sehingga pengujian kointegrasi terhadap data harga jagung tingkat petani (y_1), harga ditingkat pedagang (y_2), harga di Kota Medan (y_3) dan harga di nasional (y_4) mutlak dilakukan dalam penelitian ini. Pengujian kointegrasi menggunakan *Johansen test*, dengan membandingkan nilai *trace statistic* terhadap nilai *t-statistik* pada tingkat 5%. Hasil pengujian dengan Johansen Test ditampilkan pada Tabel 4. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai *trace* (26.09) lebih kecil dari nilai *t-statistic* 5% (29.38) pada rank = 1 atau **trace of $I(1) < 5\%$ CV of $I(1)$** .

Tabel 4. Hasil pengujian dengan Johansen Test

Cointegration Rank Test Using Trace						
H0: Rank=r	H1: Rank>r	Eigenvalue	Trace	5% Critical Value	Drift in ECM	Drift in Process
0	0	0.2363	48.1959	47.21	Constant	Linear
1	1	0.1599	26.0951	29.38		
2	2	0.1299	11.8083	15.34		
3	3	0.0049	0.4016	3.84		

Cointegration Rank Test for $I(2)$						
r\k-r-s	4	3	2	1	Trace of $I(1)$	5% CV of $I(1)$
0	360.79383	230.49520	131.42345	57.13234	48.1959	47.21
1		291.55232	166.75513	74.23205	26.0951	29.38
2			170.37461	51.21170	11.8083	15.34
3				84.68959	0.4016	3.84
5% CV $I(2)$	47.21000	29.38000	15.34000	3.84000		

Uji Kausalitas

Pengujian kausalitas dilakukan untuk memastikan arah transmisi harga, dalam kasus vertikal, shock harga yang disebabkan oleh perubahan permintaan (transmisi harga dari hilir ke hulu) akan memberikan efek transmisi harga yang berbeda dengan shock akibat perubahan penawaran. Pengujian kausalitas dalam kajian ini menggunakan metode *Granger test* atau dikenal dengan Granger's Causality Test. Hasil pengujian dengan

menggunakan metode Granger test yang ditampilkan Tabel 5.

Pada test 1: menunjukkan bahwa y_1 (harga jagung tingkat petani) **$Pr > ChiSq$** tidak signifikan secara statistik, yang mengindikasikan bahwa kita tidak dapat menolak dimana harga jagung ditingkat petani dipengaruhi oleh dirinya sendirinya, melainkan oleh variabel lainnya seperti harga ditingkat pedagang, harga ditingkat wilayah Kota Medan dan harga jagung ditingkat

nasional. Dengan kata lain, harga jagung ditingkat petani searah dipengaruhi oleh harga ditingkat pedagang, harga di Kota Medan dan harga ditingkat nasional. Perubahan harga terjadi secara arah sehingga diperlukan pengujian lebih lanjut tentang asimetris transmisi harga jagung pada tingkat petani.

Test 2: Test 3: dan Test: 4 menunjukkan bahwa kita dapat menerima bahwa y_2 (harga ditingkat pedagang), y_3 (harga di kota Medan), dan y_4 (harga di tingkat Nasional) dipengaruhi oleh dirinya sendiri dan bukan olah variabel lainnya.

Tabel 5. Uji Kausalitas

Granger-Causality Wald Test		
DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
6	8.32	0.2156
6	15.41	0.0173
6	16.09	0.0133
6	11.73	0.0683

Test 1: Group 1 Variables: y_1
Group 2 Variables: y_2 y_3 y_4

Test 2: Group 1 Variables: y_2
Group 2 Variables: y_1 y_3 y_4

Test 3: Group 1 Variables: y_3
Group 2 Variables: y_1 y_2 y_4

Test 4: Group 1 Variables: y_4
Group 2 Variables: y_1 y_2 y_3

Representative Model VECM dan Transmisi Harga Asimetris

Hasil pendugaan model VECM menunjukkan terdapat hubungan jangka panjang antara variabel harga tingkat jagung tingkat petani dengan harga-harga di masing level. Uji kointegrasi sebelumnya telah dilakukan untuk mengetahui keberadaan hubungan antar variabel, khususnya dalam jangka panjang. Jika terdapat kointegrasi pada variabel-variabel yang digunakan di dalam model, maka dapat dipastikan adanya hubungan jangka panjang diantara variabel, dimana yang dapat digunakan Johansen Cointegration test. Mengingat bahwa variabel terkointegrasi pada

rank=1, maka hubungan harga jagung tingkat petani dalam jangka panjang dapat dituliskan dalam bentuk persamaan berikut ini:

$$\beta' y_{1t} = \begin{bmatrix} 1 & 0.72303 & -1.36040 & -0.93543 & 7.29852 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \\ y_{3t} \\ y_{4t} \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$= y_{1t} + 0.72303 y_{2t} - 1.36040 y_{3t} - 0.93543 y_{4t} + 7.29852$$

$$y_{1t} = -0.72303 y_{2t} + 1.36040 y_{3t} + 0.93543 y_{4t} - 7.29852$$

Hasil uji kointegrasi rank=1 mengindikasikan bahwa di antara pergerakan harga ditingkat petani, harga pedagang, harga di kota Medan dan harga di tingkat Nasional memiliki hubungan stabilitas/keseimbangan dan kesamaan pergerakan dalam jangka panjang. Dengan kata lain bahwa dalam setiap periode jangka pendek, seluruh variabel cenderung saling menyesuaikan, untuk mencapai ekuilibrium jangka panjangnya. Dari hubungan persamaan tersebut diatas dapat diketahui bahwa perubahan harga di tingkat pedagang/ritel di kabupaten karo berdampak negative terhadap variasi harga di tingkat petani, berbeda hanya dengan harga ditingkat Kota Medan dan Nasional berhubungan positif terhadap perubahan harga jagung di tingkat petani. Tahap berikutnya adalah menguji transmisi harga simetris atau tidak semetris.

Pengujian asimetris dilakukan untuk melihat apakah transmisi harga jagung petani terhadap harga perdagangan dan harga di wilayah lain terjadi secara sempurna. Dalam model VECM ini, kondisi asimetris dilihat dari koefisien parameter dari DP_t^+ dan DN_t^- . Jika kedua koefisien tersebut identik maka transmisi harga terjadi secara simetris. Variabel Dummy (D) pada dasarnya menggambarkan kondisi saat pergerakan harga di salah satu level (harga jagung di tingkat petani) tidak sesuai dengan kondisi keseimbangannya. Pergerakan harga

Integration and Asymmetric Price Transmission Analysis in Corn Market Vector Error Correction Model Approach

jagung disebut berada pada garis keseimbangan jika kenaikan harga tingkat pedagang pengumpul diikuti dengan kenaikan harga di tingkat petani, dan penurunan harga di tingkat pedagang pengumpul di tingkat kabupaten juga diikuti dengan penurunan harga jagung di tingkat petani.

DP_t^+ pada intinya menggambarkan kondisi penyimpangan harga saat berada di atas garis keseimbangan jangka panjang, yaitu pada saat penurunan harga di pedagang tidak diikuti dengan penurunan harga jagung di tingkat petani. Sebaliknya, DN_t^- menggambarkan kondisi penyimpangan harga saat berada

di bawah garis keseimbangan jangka panjang, dimana kenaikan harga di tingkat pedagang kabupaten tidak diikuti oleh kenaikan harga jagung di tingkat petani Kabupaten Karo. Wixson & Katchova, (2012) mengharapkan koefisien DP_t^+ dan

DN_t^- diharapkan bernilai negatif, artinya bahwa penyimpangan yang terjadi akan kembali ke garis keseimbangan. Kondisi asimetris ditentukan dengan membandingkan keidentikan koefisien DP_t^+ dengan DN_t^- . Hasil estimasi dari pendugaan model yang merupakan representasi dari model VECMX(2,0)³ dituliskan dalam bentuk matriks berikut:

$$\Delta y_{1t} = \begin{bmatrix} -0.03784 & -0.02736 & 0.05148 & 0.03539 & -0.27616 \\ -0.01088 & -0.00787 & 0.01481 & 0.01018 & -0.07944 \\ 0.02556 & 0.01848 & -0.03478 & -0.02391 & 0.18657 \\ 0.04265 & 0.03084 & -0.05802 & -0.03990 & 0.31128 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \\ y_{3t-1} \\ y_{4t-1} \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -0.10450 & 0.15868 & -0.28697 & -0.43315 \\ 0.20844 & -0.21415 & -0.24344 & 0.33962 \\ -0.05735 & 0.12687 & -0.44433 & -0.17010 \\ 0.00073 & -0.03784 & 0.07703 & -0.08171 \end{bmatrix} \Delta y_{t-1} + \begin{bmatrix} 0.07230 * & -0.03025 \\ 0.07182 * & -0.01662 \\ 0.05165 * & -0.06032 \\ 0.00739 * & -0.06644 * \end{bmatrix} \begin{bmatrix} DP_t^+ \\ DN_t^- \end{bmatrix} + \varepsilon_t$$

Dari hasil estimasi diatas dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan koefisien parameter DP_t^+ dan DN_t^- , dimana koefisien DN_t^- bernilai positif dan koefisien DN_t^- bernilai negatif. Koefisien DN_t^- positif sebesar (0.07230) mengindikasikan bahwa penyimpangan harga di jangka pendek tidak akan terkoreksi kembali ke garis keseimbangan jangka panjangnya. Pada saat penyimpangan berada di atas garis keseimbangan (misalnya penurunan harga di pedagang pengumpul tidak diikuti dengan penurunan harga jagung di tingkat produsen jagung) sehingga penyimpangan

tersebut tidak akan kembali ke garis keseimbangannya.

DN_t^- bernilai negatif (- 0,03025) mengindikasikan bahwa penyimpangan yang terjadi saat berada di bawah garis keseimbangan (ketika kenaikan terjadi di pedagang pengumpul tidak diikuti dengan kenaikan harga jagung di tingkat petani) namun pada suatu periode pasti akan kembali ke garis keseimbangannya (harga jagung tingkat petani akan naik menyesuaikan kenaikan perubahan harga). Lama waktu yang diperlukan akan kembali pada keseimbangannya dibutuhkan waktu kurang lebih 3 minggu. Dengan jarak Kabupaten Karo yang begitu relative dekat dengan Ibu Kota

³ SAS/ETS menggunakan prosedur VARMAX(p,q,s), p adalah ordo autoregressive, q adalah moving average, dan s adalah variabel exogenous. VECMX(2,0) menunjukkan bahwa "2" merupakan polynomial AR atau autoregressive ordo 2 dalam SAS/ETS dituliskan p=2 dan "0" lag dari variabel deterministic dalam hal ini adalah Dummy Positif dan Dummy Negatif

Provinsi Sumatera Utara Kota Medan, maka waktu tersebut juga relatif lama khususnya untuk produk-produk pertanian di Kabupaten Karo. Secara statistik dengan melihat nilai koefisien dan tingkat signifikansi variabel dan sudah dapat dilihat bahwa transmisi harga beras pedagang pengumpul terhadap harga jagung tingkat petani terjadi secara asimetris.

Berikut ini adalah analisis terhadap beberapa faktor penyebab transmisi harga asimetris terjadi di Kabupaten Karo. Pertama karena biaya penyesuaian (*adjustment cost* dan *menu cost*) didefinisikan sebagai sejumlah tambahan biaya yang harus dikeluarkan oleh pelaku usaha untuk melakukan penyesuaian harga akibat terjadi perubahan biaya seperti biaya akibat penyimpanan di gudang jagung. Umumnya petani menyimpan jagung di gudang penggilingan jagung dengan harga 500 / 50 kg / 2 minggu. Sehingga dengan menunggu lebih dari 2 minggu untuk dijual setelah panen akan mengakibatkan biaya penyimpanan yang semakin besar. Menurut Karantininis (2011) dan McCorriston et al. (2000), transmisi harga tidak simetris yang disebabkan oleh faktor *adjustment cost* umumnya hanya terjadi pada jangka pendek. Tanpa adanya *market power* maka harga akan melakukan penyesuaian kembali menuju ke garis keseimbangan jangka panjangnya. Kedua, dapat dijelaskan bahwa transmisi harga tidak simetris adalah dugaan penyalahgunaan *market power* yang dilakukan oleh pedagang perantara. Untuk melihat transmisi harga tidak simetris yang disebabkan oleh dugaan *market power* maka yang perlu dilihat adalah koefisien jangka panjangnya, yaitu dengan melihat nilai DP_t^+ dan DN_t^- (Karantininis, 2011). Hasil pendugaan model yang asimetris memperkuat dugaan adanya penyalahgunaan *market power* pedagang perantara dalam rantai pemasaran jagung di Kabupaten Karo.

Posisi pengusaha penggilingan jagung dan umumnya menjadi pedagang perantara di Kabupaten Karo juga sekaligus tengkulak menjadi semakin kuat karena adanya hambatan masuk (*barrier to entry*) alamiah bagi perusahaan-perusahaan baru yang berniat masuk ke pasar jagung tersebut. Hambatan tersebut umumnya berupa penguasaan atas modal dan teknologi, dan juga jaringan pemasaran yang mereka miliki dengan pengusaha atau pemilik pabrik pakan di Kota Medan yang telah dikuasai pedagang perantara existing. Dominasi pengusaha penggilingan jagung dan pedagang besar inilah yang menyebabkan mereka menjadi pihak yang mampu menentukan harga (*price taker*) dan dapat dengan mudah mengatur harga jagung ditingkat petani produsen jagung. Dalam hal ini, pedagang perantara, khususnya pengusaha penggilingan memiliki *bargaining power* yang kuat sehingga mampu mengendalikan proses transmisi harga jagung tingkat petani terhadap harga jagung di tingkat pabrik pakan di Medan. Hal yang paling mencolok adalah adanya Ijon. Ijon dalam hal ini pengusaha tempat penggilingan menyediakan modal untuk proses produksi termasuk biaya untuk konsumsi rumah tangga, sehingga produk petani harus melakukan dan menjual jagung di tempat penggilingan tersebut, hal ini memastikan bahwa kerugian akan berlaku ditingkat petani jagung karena juga dikenakan bunga sebesar 5 persen per bulan. Hal ini menjelaskan bahwa *bargaining position* petani jagung di Kabupaten Karo relatif lemah.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Dari uraian dan pembahasan terhadap hasil temuan studi ini dapat disimpulkan bahwa harga pedagang besar terintegrasi dengan harga jagung di tingkat petani, tetapi mekanisme transmisinya tidak simetris (asimetris). Mekanisme pasar yang bekerja bukan pasar yang bersaing sempurna, karena

Integration and Asymmetric Price Transmission Analysis in Corn Market Vector Error Correction Model Approach

informasi yang diterima petani tidak sempurna seperti yang diasumsikan di dalam pasar competitive. Dari hasil pendugaan transmisi harga asimetris diketahui bahwa dugaan dari vector error correction model menunjukkan hasil yang konsisten, dimana koefisien keseimbangan jangka panjang positif DP_t^+ dan koefisien keseimbangan jangka panjang negatif DN_t^- signifikan dan tidak identik secara statistik. Hal ini mengimplikasikan bahwa proses penyesuaian jangka panjang yang disebabkan oleh penyimpangan penurunan harga jagung di tingkat petani berbeda dengan proses penyesuaian akibat penyimpangan kenaikan harga di tingkat pedagang. Dengan kata lain transmisi harga di tingkat pedagang di wilayah Kota Medan dan Kabupaten terhadap harga jagung di tingkat petani bersifat asimetris dalam jangka panjang.

Struktur pasar dan perilaku penggilingan jagung dan perilaku industri jagung di wilayah Kabupaten Karo, transmisi harga tidak simetris dalam jangka panjang terjadi disebabkan antara lain karena market power yang dimiliki pedagang perantara atau pemilik gudang penggilingan jagung yang berimplikasi pada transmisi harga tidak simetris, didukung oleh struktur pasar pedagang perantara yang mengarah pada oligoposoni/oligopoli, dimana jumlah pedagang perantara relatif sedikit dibandingkan dengan jumlah petani jagung di Kabupaten Karo. Kondisi ini menyebabkan market power yang dimiliki pedagang atau pengusaha pemilik gudang jagung. Penguasaan modal yang kuat juga memberikan kontribusi terhadap asimetris harga dimana pedagang dapat menetapkan harga yang lebih rendah dari harga yang berlaku di wilayah kota Medan atau Nasional.

PUSTAKA

Acquah, H. G. dan E.E. Onumah. (2010). A Comparison of The Different Approaches to Detecting

Asymmetry in Retail-Wholesale Price Transmission. American-Eurasian Journal of Scientific Research. Vol. 5(1), pp. 60-66.

BPS, 2017. Kabupaten Karo dalam Angka 2017. Badan Pusat Statistik Kabupaten Karo. Berastagi Kabupaten Karo.

BPS. 2016. Statistik Harga Produsen Sektor Pertanian di Sumatera Utara. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara.

Conforti, P. (2004). Price Transmission in Selected Agricultural Markets. Working Paper FAO Commodity and Trade Policy Research, No 7, March, 2004

Dickey, D., & Fuller, W. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. Journal of the American Statistical Association, 74 (366), 427-431.

Enders, Walter. (1995). Applied Econometric Time Series. New York: John Wiley & Sons.

Engle, Robert F. & Clive W.J. Granger (1987), "Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing", Econometrica. Vol. 55, pp. 251-276.

Ganneval, S. (2016). Spatial Price Transmission on Agricultural Commodity Markets under Different Volatility Regimes. Economic Modelling. Volume 52, Part A, January 2016, Pages 173-185.

Granger, C.W.J. (1969). "Investigating Causal Relationships by Econometric Models and Cross

Spectral Methods.” *Econometrica*,
Vol. 37 (1), pp. 424-438.

Karantininis, K. et al. (August, 2011)
Price Transmission in the Swedish
Pork Chain: Asymmetric non
linear ARDL. Paper presented at
the EAAE 2011 Congress, Zurich,
Switzerland

Kementerian Pertanian, 2016. Statistik
Harga Komoditas Pertanian. 2016.
Pusat Data dan Sistem Informasi
Pertanian. Sekretariat Jenderal
Kementerian Pertanian.

Kinnucan, H.W. dan O.D. Forker. (1987).
Asymmetry in Farm-Retail Price
Transmission for Major Dairy
Products. *American Journal of
Agricultural Economics*, Vol 69,
No 2, 285-292.

Meyer, J and Von Cramon-Taubadel, S.
2002. Asymmetric Price
Transmission: A Survey. Paper
prepared for presentation at the
Xth EAAE Congress ‘Exploring
Diversity in the European Agri -
Food System’, Zaragoza (Spain),
28-31 August 2002.

Trotter, B. W. 1992. Applying Price
Analysis to Marketing System:
Methods and Examples from the
Indonesian Rice Markets.
Marketing Series Volume 3.
Natural Research Institute,
Chatham.