

## TRANSMISI HARGA JAGUNG DI PROVINSI LAMPUNG

**Rati Purwasih<sup>1</sup>, Muhammad Firdaus<sup>2</sup>, dan Sri Hartoyo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Magister Ilmu Ekonomi Pertanian, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor

<sup>2</sup>Staf Pengajar Departemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor

e-mail : <sup>1</sup>ratipurwasih82@yahoo.co.id

### ABSTRACT

*Corn is one of the leading commodities in Lampung Province. The average corn price received by farmers (producers) from January 2009 to December 2014 amounted to Rp 1.820 per kilogram, while the average price of corn at the consumer level was at Rp 3.205 per kilogram. Corn prices at the consumer level are more volatile when compared with the price of corn at the producer level. The purpose of this study are to analyze the transmission of corn prices from the consumer level to the producer level in Lampung Province. The data used was a monthly time series data from January 2009 to December 2014 (72 month). Asymmetric Error Correction Model (AECM) developed by von Cramon-Taubadel and Loy (1996) was used to analyze corn price transmission from the consumer level to the producer level. Causality test results indicate that corn prices at the consumer level affect the formation of corn prices at the producer level. From AECM estimates obtained, the short run corn price transmission from the consumer level to the producer level was asymmetric. However, the long-run transmission of corn prices from the consumer level to the producer was symmetric. After the Wald test, results obtained showed that there was no prove of asymmetric price transmission from the consumer level to the producer level in the long run.*

**Keywords:** AECM, corn, price transmission, asymmetric.

### PENDAHULUAN

Salah satu komoditas tanaman palawija yang memiliki peranan penting di Indonesia yaitu jagung. Permintaan pasar dalam negeri terhadap jagung dan peluang ekspor cenderung meningkat dari tahun ke tahun, baik untuk memenuhi kebutuhan pangan maupun non pangan. Selama tahun 2010 sampai dengan 2014 rata-rata pertumbuhan ekspor sebesar 34,21% sedangkan rata-rata pertumbuhan impor sebesar 28,72%. Selain digunakan untuk memenuhi kebutuhan pangan, jagung juga digunakan sebagai bahan baku industri rumah tangga seperti emping jagung, wingko jagung, dan produk olahan jagung lainnya. Tidak hanya itu saja, jagung juga digunakan sebagai bahan baku pakan ternak dan ekspor. Oleh karena itu, jagung dibutuhkan dalam jumlah besar. Kondisi ini memberikan peluang pasar yang potensial bagi petani untuk mengusahakan tanaman jagung dan meningkatkan produksi (BPS RI 2015a).

Tiga puluh tahun yang lalu, jagung masih dominan digunakan sebagai bahan

pangan. Tetapi sejak awal tahun 1970-an jagung tidak hanya digunakan sebagai bahan pangan melainkan mulai dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak terutama pakan unggas. Permintaan jagung untuk pakan terutama pakan unggas terus meningkat seiring dengan berkembangnya industri pakan unggas. Bahkan kebutuhan jagung untuk bahan pakan ternak jauh lebih tinggi dibandingkan kebutuhan untuk bahan pangan manusia. Selama periode 2000 sampai dengan 2011 kenaikan konsumsi jagung setiap tahun rata-rata sebesar 8 persen sedangkan kenaikan produksi jagung setiap tahun hanya sebesar 6%. Di sisi lain Indonesia masih mengimpor jagung. Berdasarkan data Kementerian Pertanian Amerika Serikat (USDA) bahwa kebutuhan impor jagung Indonesia rata-rata 9% atau 1,4 juta ton per tahun sedangkan kenaikan areal tanam hanya 1% setiap tahun (Permentan 2015).

Jagung merupakan salah satu komoditas unggulan di Provinsi Lampung (BPS Provinsi Lampung 2015). Hal ini dapat dilihat bahwa pada tahun 2014 provinsi ini merupakan

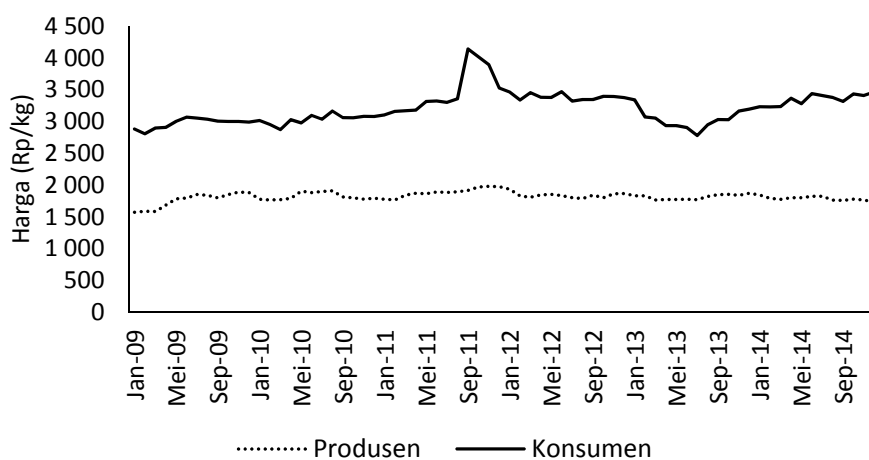
penghasil jagung terbesar ke tiga setelah Jawa Timur dan Jawa Tengah dengan kontribusi produksi sebesar 9,04% dari total produksi jagung nasional (BPS RI 2015b). Akan tetapi produksi jagung dari tahun 2010 sampai 2014 di Provinsi Lampung cenderung mengalami penurunan. Selama lima tahun terakhir (2010-2014) puncak produksi jagung di provinsi ini terjadi pada tahun 2010 sebesar 2.126.571 ton, sedangkan produksi terendah terjadi pada tahun 2014 sebesar 1.719.386 ton. Hal ini terjadi karena luas panen jagung yang terus menurun dari tahun 2010 sampai 2014 yaitu dari 447.509 hektar pada tahun 2010 menjadi 338.885 hektar pada tahun 2014 (BPS Provinsi Lampung 2015).

Pola produksi jagung yang mengikuti musim menyebabkan harga jagung berfluktuasi khususnya di daerah-daerah sentra produksi saat panen raya maka pasokan jagung akan melimpah melebihi permintaan sehingga harga jagung akan cenderung turun sampai pada tingkat yang kurang menguntungkan bagi petani. Sebaliknya saat pasokan jagung berkurang maka harga jagung akan cenderung naik sehingga dapat membebankan konsumen (Permentan 2015).

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki harga jagung di tingkat petani yaitu memperbaiki sistem pemasaran jagung dengan cara meningkatkan efisiensi pe-

masaran (Asmarantaka 1985). Berdasarkan data BPS RI (2015c, 2015d) bahwa rata-rata harga jagung tingkat produsen selama periode Januari 2009 sampai Desember 2014 di Provinsi Lampung yaitu sebesar Rp 1.820 per kilogram, sedangkan rata-rata harga jagung tingkat konsumen sebesar Rp 3.205 per kilogram. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan (disparitas) antara harga yang dibayarkan oleh konsumen dengan harga yang diterima oleh petani jagung di Provinsi Lampung yaitu sebesar Rp 1.385 per kilogram. Conforti (2004) menyatakan besarnya disparitas harga dalam rantai pemasaran dapat disebabkan oleh rantai pemasaran yang panjang dan penyalahgunaan *market power* yang dimiliki oleh pedagang perantara sehingga menyebabkan margin pemasaran dari sektor hulu (produsen) ke sektor hilir (konsumen) menjadi sangat besar dan pemasaran menjadi tidak efisien. Perkembangan harga jagung di Provinsi Lampung dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1, pergerakan harga jagung tingkat konsumen cenderung lebih berfluktuasi jika dibandingkan dengan pergerakan harga jagung tingkat produsen di Provinsi Lampung. Irawan (2007) menyatakan fluktuasi harga di tingkat konsumen lebih tinggi dibandingkan dengan fluktuasi harga di tingkat produsen dapat disebabkan oleh



**Gambar 1.** Perkembangan Harga Jagung di Provinsi Lampung, Januari 2004-Desember 2014.

Sumber: BPS RI (2015c, 2015d)

adanya proses transmisi harga yang bersifat asimetri dari tingkat konsumen ke produsen yaitu saat harga di tingkat konsumen meningkat, maka peningkatan harga tersebut akan diteruskan secara lambat dan tidak sempurna kepada produsen, begitu pula sebaliknya jika terjadi penurunan harga.

Pola pergerakan harga jagung di tingkat produsen cenderung sama dengan pola pergerakan harga jagung di tingkat konsumen mulai dari tahun 2009 sampai tahun 2012, kemudian pada tahun 2013 sampai 2014 pola pergerakannya cenderung berbeda. Kondisi ini mengindikasikan terdapat kemungkinan transmisi harga jagung antara produsen dan konsumen berjalan secara asimetri. Akan tetapi untuk memastikan bagaimana transmisi harga antara produsen dan konsumen perlu dilakukan pengujian secara statistik.

Penelitian mengenai integrasi telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya seperti Aprilia *et al.* (2014) menganalisis integrasi antara pasar jagung tingkat petani dan retail di Indonesia yang hasilnya menunjukkan bahwa penyesuaian harga jagung di tingkat petani lebih efisien dibandingkan dengan penyesuaian harga jagung di tingkat retail. Asmarantaka (1985) menganalisis integrasi antara pasar jagung tingkat petani di Kecamatan Katibung Lampung Selatan dan pasar jagung tingkat konsumen di Bandar Lampung serta antara pasar jagung tingkat petani di Kecamatan Bangun Rejo Kabupaten Lampung Tengah dan pasar jagung tingkat konsumen di Bandar Lampung yang memberikan kesimpulan bahwa pemasaran jagung di Kecamatan Bangun Rejo lebih efisien dibandingkan dengan pemasaran jagung di Kecamatan Katibung. Perubahan harga jagung di tingkat petani (produsen) tidak mempengaruhi harga di tingkat konsumen pada waktu tertentu (Yusdja dan Agustian 2003). Oleh karena itu tujuan penelitian ini yaitu menganalisis transmisi harga jagung dari tingkat konsumen ke tingkat produsen di Provinsi Lampung.

## KERANGKA PEMIKIRAN TEORITIS

Efisiensi pemasaran terdiri atas efisiensi operasional dan efisiensi harga. Efisiensi operasional berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan pemasaran yang dapat memaksimalkan *ratio output-input* pemasaran. Indikator yang digunakan untuk menganalisis efisiensi operasional yaitu margin pemasaran dan *farmer's share*. Efisiensi harga tercapai jika masing-masing pelaku pasar yang terlibat dalam pemasaran puas terhadap harga yang berlaku, penggunaan sumber daya mengalir dari penggunaan yang bernilai guna rendah ke penggunaan yang bernilai guna tinggi, serta mengkoordinasikan aktivitas antara penjual dan pembeli mulai dari produsen (petani), lembaga pemasaran, dan sampai ke konsumen. Indikator yang digunakan untuk menganalisis efisiensi harga yaitu integrasi pasar dan transmisi harga (Asmarantaka 2012).

Integrasi pasar terjadi jika pergerakan harga di suatu pasar dengan pergerakan harga di pasar yang lain saling berkorelasi (Omar *et al.* 2014). Hubungan harga pada suatu pasar yang terintegrasi dengan pasar yang lain akan berkorelasi positif dari waktu ke waktu. Integrasi pasar digunakan untuk menggambarkan seberapa dekat harga di kedua pasar yang terhubung dalam jaringan perdagangan akan bergerak bersama-sama. Integrasi pasar mengukur efisiensi pemasaran (Heytens 1986). Asmarantaka (2012) menambahkan jika suatu pasar terintegrasi dengan pasar yang lain berarti pemasaran yang terjadi di pasar tersebut dikatakan efisien terutama efisien dari segi efisiensi harga.

Integrasi pasar dikelompokkan menjadi dua yaitu integrasi pasar horizontal dan integrasi pasar vertikal. Integrasi pasar horizontal terjadi jika harga di suatu pasar dengan harga di pasar yang lain pada lokasi yang berbeda memiliki korelasi positif dari waktu ke waktu (Heytens 1986). Suatu pasar

yang terpisah secara geografis dengan pasar yang lain akan terintegrasi secara spasial jika produk dan informasi mengalir bebas di antara kedua pasar sehingga perubahan harga di pasar yang satu akan ditransfer ke harga di pasar yang lain (Ravallion 1986 dalam Fossati *et al.* 2007). Integrasi pasar vertikal digunakan untuk melihat keterkaitan antara lembaga pemasaran yang satu dengan lembaga pemasaran lainnya yang terlibat dalam satu saluran pemasaran, misalnya antara tingkat produsen (petani) dan tingkat konsumen (Asmarantaka 2012).

Seperti halnya integrasi, transmisi harga juga dibedakan menjadi transmisi harga spasial dan transmisi harga vertikal. Meyer dan Von Cramon-Taubadel (2004) menjelaskan bahwa transmisi harga spasial terjadi jika perubahan harga produk pada suatu level ditransmisikan ke harga produk pada level yang sama dalam rantai pemasaran tetapi pada lokasi yang berbeda. Kemudian, Von Cramon-Taubadel (1998) menjelaskan bahwa transmisi harga vertikal yaitu respon harga pada suatu level terhadap perubahan harga di level lain dalam rantai pemasaran, baik perubahan berupa kenaikan harga atau penurunan harga. Vavra dan Goodwin (2005) menambahkan bahwa transmisi harga vertikal yaitu respon atau penyesuaian harga di tingkat produsen terhadap perubahan harga di tingkat konsumen atau sebaliknya.

Transmisi harga asimetri terjadi jika terdapat perbedaan respon baik pada saat kenaikan harga atau penurunan harga (Bailey dan Brorsen 1989). Menurut Vavra dan Goodwin (2005) bahwa transmisi harga dikatakan asimetri jika penurunan harga di tingkat petani diteruskan secara lambat dan tidak sepenuhnya ke tingkat konsumen, sebaliknya kenaikan harga di tingkat petani diteruskan dengan lebih cepat ke konsumen.

## METODE PENELITIAN

### JENIS DAN SUMBER DATA

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder yang terdiri atas data

harga jagung tingkat produsen dan konsumen di Provinsi Lampung dari periode Januari 2009 sampai Desember 2014 dengan jumlah observasi sebanyak 72 bulan. Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. Data harga yang digunakan merupakan data harga riil yang dihitung dengan indeks harga konsumen (IHK).

### METODE ANALISIS DATA

Langkah-langkah untuk menjawab tujuan penelitian yaitu melakukan pengujian stationeritas data, penentuan panjang lag optimal, uji kointegrasi, estimasi model, dan uji Wald. Berikut penjelasan dari langkah-langkah tersebut.

#### 1. Uji Stationeritas Data

Uji stationeritas data dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Augmented Dickey-Fuller unit root test*. Uji stationeritas data dapat dilakukan pada tingkat *level* dan *first difference*. Jika data *time series* tidak stationer atau mengandung akar unit pada tingkat *level*, perlu dilakukan pengujian selanjutnya pada *first difference* (Firdaus 2011). Persamaan dalam *Augmented Dickey-Fuller unit root test* dapat dituliskan sebagai berikut (Enders 1995):

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(1)$$

$$\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(2)$$

$$\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + a_2 t + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t \dots\dots(3)$$

Keterangan:

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| $\Delta y_t$                | = $(y_t - y_{t-1})$  |
| $a_0, a_2, \gamma, \beta_i$ | = Koefisien          |
| $t$                         | = <i>Trend</i> waktu |
| $y$                         | = Data yang diuji    |
| $p$                         | = Panjang lag        |
| $\varepsilon_t$             | = <i>Error</i>       |

Persamaan (1) tidak memiliki intersep dan *trend*, persamaan (2) hanya memiliki intersep, dan persamaan (3) memiliki intersep

dan *trend*. Adapun hipotesis dalam uji ADF yaitu :

$H_0 : \gamma = 0$  ; data tidak stationer

$H_1 : \gamma \neq 0$  ; data stationer

Untuk membuktikan stationer atau tidaknya data yang digunakan dapat diketahui pada hasil dengan membandingkan nilai Augmented Dickey Fuller (ADF) statistik dengan nilai MacKinnon *critical values*. Pada *unit root test* pertama kali jika nilai ADF statistik secara aktual lebih kecil dari nilai MacKinnon *critical values* pada taraf nyata yang digunakan artinya data stationer pada *level*. Apabila data memiliki *unit root* pada *level* maka dilanjutkan dengan uji stationeritas pada *first difference* (Firdaus 2011).

## 2. Penentuan Panjang Lag Optimal

Lag dalam sistem VAR digunakan untuk menunjukkan berapa lama reaksi suatu peubah terhadap peubah lainnya. Pentingnya penentuan panjang lag optimal tidak hanya itu saja, tetapi juga digunakan untuk menghilangkan adanya masalah autokorelasi dalam sistem VAR. Pengujian panjang lag optimal dapat menggunakan beberapa kriteria informasi seperti *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Criterion* (SC), dan *Hannan-Quinn Criterion* (HQ) (Firdaus 2011). Menurut Enders (1995) kriteria yang dapat digunakan untuk penentuan panjang lag optimal yaitu :

a) Akaike Information Criterion (AIC) =  $T \ln(\text{residual sum of squares}) + 2n$  .....(4)

b) Schwarz Bayesian Criterion (SBC) =  $T \ln(\text{residual sum of squares}) + n \ln(T)$  .....(5)

Keterangan:

T = Jumlah observasi

n = Jumlah parameter yang diestimasi

## 3. Uji Kointegrasi

Apabila data tidak stationer, perlu dilakukan pengujian kointegrasi. Apabila dua atau lebih peubah tidak stationer tetapi terkointegrasi maka menunjukkan adanya kombinasi linear antara peubah tersebut yang mungkin memiliki *trend* dapat saling meniadakan sehingga menjadi stationer (Intriligator *et al.* 1996). Kointegrasi menurut

Engle dan Granger (1987) dalam Firdaus (2011) yaitu kombinasi linear antara dua atau lebih peubah yang tidak stationer sehingga akan menghasilkan peubah yang stationer yang menunjukkan hubungan keseimbangan jangka panjang di antara peubah yang terdapat dalam model. Pengujian kointegrasi dilakukan apabila data yang digunakan menunjukkan tidak stationer pada *level* dengan rumus sebagai berikut:

$$\Delta P_t = c + \Pi P_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} B_j \Delta P_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

$\Pi$  = Matriks jangka panjang dan parameter penyesuaian

$B_j$  = Matriks untuk parameter jangka pendek

$P_t$  = Vektor dari harga produsen dan konsumen

Pengujian kointegrasi dalam penelitian ini dilakukan dengan *trace test* dan *maximum eigenvalue test*. Rumusnya yaitu sebagai berikut (Enders 1995):

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \dots\dots\dots(7)$$

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan :

$\hat{\lambda}_i$  = Nilai yang diestimasi dari karakteristik *root* (*eigenvalues*) yang dipilih dari  $\pi$  matriks yang diestimasi

T = Jumlah observasi

R = Jumlah vektor kointegrasi

Pada uji  $\lambda_{trace}$ , hipotesis nol yaitu jumlah vektor kointegrasi berbeda kurang dari atau sama dengan r sebagai alternatif umum. Pada uji  $\lambda_{max}$ , hipotesis nol yaitu jumlah vektor kointegrasi sama dengan r sebagai alternatif dari vektor kointegrasi  $r+1$  (Enders 1995). Adapun uji kointegrasi yaitu:

$H_0$  = Non kointegrasi

$H_1$  = Kointegrasi.

$H_1$  diterima apabila *trace statistic* atau *maximum eigenvalue statistic* lebih besar dari

critical value yang berarti terdapat kointegrasi pada model (Firdaus 2011).

**4. Uji Kausalitas**

Setelah dilakukan pengujian kointegrasi, dilakukan pengujian kausalitas dengan menggunakan uji kausalitas Granger. Pengujian ini bertujuan menentukan arah hubungan antara dua pasar (Acquah dan Onumah 2010). Dengan kata lain uji kausalitas ini dilakukan untuk menentukan arah transmisi harga. Adapun rumusnya yaitu sebagai berikut (Juanda dan Junaidi 2012):

$$Y_t = \sum_{i=1}^n a_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{t-i} + e_{1t}$$

(unrestricted Y).....(9)

$$X_t = \sum_{i=1}^m \gamma_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \lambda_i Y_{t-i} + e_{2t}$$

(unrestricted X).....(10)

Untuk mengetahui pasar mana yang menjadi acuan (mempengaruhi) dan pasar mana yang menjadi pengikut (dipengaruhi), dibentuk persamaan restricted dari masing-masing variabel berikut:

$$Y_t = \sum_{i=1}^n \lambda_i Y_{t-i} + e_{1t}$$

(restricted Y).....(11)

$$X_t = \sum_{i=1}^m \gamma_i X_{t-i} + e_{2t}$$

(restricted X).....(12)

Selanjutnya pengujian kausalitas dilakukan dengan cara mencari nilai F hitung dengan menggunakan residual sum of squares (RSS) persamaan variabel yang restricted dan unrestricted seperti berikut ini:

$$F = (n - k) \frac{(RSS_R - RSS_{UR})}{m(RSS_{UR})} \dots\dots\dots(13)$$

Keterangan:

RSS<sub>R</sub> = Residual sum of squares dari persamaan restricted

RSS<sub>UR</sub> = Residual sum of squares dari persamaan unrestricted

N = Jumlah observasi  
M = Jumlah lag  
K = Jumlah parameter estimasi di persamaan unrestricted

Kriteria pengujian terdapat pengaruh signifikan apabila tolak H<sub>0</sub>, nilai F hitung > F tabel.

**5. Estimasi Asymmetric Error Correction Model (AECM)**

Setelah dilakukan pengujian stationeritas data, penentuan panjang lag optimal, pengujian kointegrasi, dan pengujian kausalitas, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan estimasi Asymmetric Error Correction Model (AECM) untuk mengetahui bagaimana transmisi harga jagung antara produsen dan konsumen di Provinsi Lampung. AECM yang digunakan dalam penelitian ini yaitu AECM yang dikembangkan oleh von Cramon-Taubadel dan Loy (1996) dengan rumus sebagai berikut:

$$\Delta HJP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_1^+ \Delta HJP_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^n \beta_2^+ \Delta HJK_{t-i}^+ + \pi^+ Z_{t-1}^+ + \sum_{i=1}^n \beta_1^- \Delta HJP_{t-i}^- + \sum_{i=0}^n \beta_2^- \Delta HJK_{t-i}^- + \pi^- Z_{t-1}^- + \varepsilon_t \dots\dots\dots(14)$$

Keterangan:

HJP<sub>t</sub> = Harga jagung tingkat produsen di Provinsi Lampung (Rp/kg)  
HJK<sub>t</sub> = Harga jagung tingkat konsumen di Provinsi Lampung (Rp/kg)  
i = Panjang lag  
Z = Error correction term  
ε<sub>t</sub> = Error

**6. Uji Wald**

Pengujian transmisi harga asimetri dibuktikan secara statistik dengan menggunakan uji Wald. Jika pada hasil uji Wald menunjukkan nilai yang signifikan (terima H<sub>1</sub>) berarti terjadi transmisi harga asimetri dari pasar jagung tingkat konsumen ke tingkat produsen di Provinsi Lampung. Uji Wald yaitu sebagai berikut:

1. Jangka pendek

Terima H<sub>0</sub> : β<sub>2</sub><sup>+</sup> = β<sub>2</sub><sup>-</sup> berarti simetri dalam jangka pendek.

Terima  $H_1 : \beta_2^+ \neq \beta_2^-$  berarti asimetri dalam jangka pendek.

2. Jangka panjang

Terima  $H_0 : \pi^+ = \pi^-$  berarti simetri dalam jangka panjang.

Terima  $H_1 : \pi^+ \neq \pi^-$  berarti asimetri dalam jangka panjang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### UJI STASIONERITAS DATA

Langkah pertama dalam menganalisis transmisi harga jagung di Provinsi Lampung yaitu melakukan pengujian stationeritas data. Stationer atau tidaknya data diuji dengan menggunakan *Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root test*. Kemudian pada hasil, nilai ADF statistik dibandingkan dengan MacKinnon *critical values* pada taraf nyata ( $\alpha = 5\%$ ). Data dikatakan stationer apabila secara aktual nilai ADF statistik lebih kecil dari MacKinnon *critical values* pada taraf nyata 5%. Hasil pengujian stationeritas data disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Hasil Pengujian Unit Root dengan Intersep Tanpa Trend.**

| Peubah         | Nilai ADF |                  |
|----------------|-----------|------------------|
|                | Level     | First difference |
| Harga produsen | -3,696*   | -6,937*          |
| Harga konsumen | -2,197    | -8,918*          |

Sumber: BPS RI, diolah (2015c, 2015d).  
 Keterangan: \*stationer pada taraf 10%

Hasil pengujian *unit root* dengan kriteria intersep tanpa *trend* pada *level* menunjukkan bahwa data yang digunakan dalam penelitian yaitu harga jagung di tingkat konsumen tidak stationer, sedangkan harga jagung di tingkat produsen stationer (Tabel 1). Oleh karena itu dilakukan pengujian stationeritas data lebih lanjut pada *first difference* yang hasilnya menunjukkan semua data stationer.

Berdasarkan hasil uji stationeritas menunjukkan bahwa terdapat data yang tidak stationer pada *level* dan setelah dilakukan pengujian stationeritas pada tahap selanjut-

nya (*first difference*) menunjukkan data stationer sehingga metode analisis kointegrasi dapat dilanjutkan. Firdaus (2011) menjelaskan bahwa pengujian kointegrasi dilakukan jika data yang digunakan menunjukkan tidak stationer pada *level*. Langkah selanjutnya yaitu menentukan panjang lag optimal.

### PENENTUAN LAG OPTIMAL

Penentuan panjang lag optimal bisa dilakukan berdasarkan beberapa kriteria seperti *Akaike Information Criterion (AIC)*, *Schwarz Information Criterion (SC)*, dan *Hannan-Quinn Information Criterion (HQ)*. Panjang lag optimal pada transmisi harga jagung antara produsen dan konsumen di Provinsi Lampung ditentukan dengan menggunakan kriteria *Akaike Information Criterion (AIC)*. Panjang lag optimal yang digunakan dalam model transmisi harga jagung antara produsen dan konsumen yaitu lag 2.

### UJI KOINTEGRASI

Pengujian kointegrasi pada model transmisi harga jagung di Provinsi Lampung dengan menggunakan uji kointegrasi Johansen. Pengujian kointegrasi ditentukan berdasarkan kriteria *Akaike Information Criterion (AIC)*. Kemudian pada hasil uji kointegrasi untuk membuktikan apakah di antara data harga jagung tingkat produsen dan konsumen memiliki hubungan kointegrasi dilakukan dengan cara membandingkan nilai *trace statistic* atau *maximum eigenvalue statistic* dengan *critical value* 5%. Apabila nilai *trace statistic* atau *maximum eigenvalue statistic* lebih besar dari *critical value* 5% artinya terdapat kointegrasi atau hubungan keseimbangan jangka panjang di antara variabel. Hasil pengujian kointegrasi disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai *trace statistic* dan *maximum eigenvalue statistic* lebih besar dari *critical value* 5% yang berarti terdapat 1 persamaan yang menunjukkan hubungan kointegrasi di antara variabel dalam model. Artinya antara harga jagung tingkat produsen dan konsumen di

**Tabel 2. Hasil Pengujian Kointegrasi.**

| Jumlah persamaan kointegrasi | Trace statistic | Critical value 5% | Max-Eigen Statistic | Critical value 5% |
|------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| None*                        | 26,463          | 20,262            | 22,201              | 15,892            |
| At most 1                    | 4,262           | 9,165             | 4,262               | 9,165             |

Sumber: BPS RI, diolah (2015c, 2015d).

Provinsi Lampung terdapat hubungan keseimbangan jangka panjang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Aprilia *et al.* (2014) bahwa antara harga jagung di tingkat petani dan *retail* terdapat hubungan keseimbangan jangka panjang. Adanya hubungan kointegrasi di antara harga jagung tingkat produsen dan konsumen tidak cukup untuk menunjukkan bahwa pasar jagung di Provinsi Lampung terintegrasi secara sempurna. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis lebih lanjut mengenai transmisi harga. Hasil pengujian kointegrasi menunjukkan adanya hubungan keseimbangan jangka panjang (kointegrasi) sehingga tahapan analisis dengan menggunakan AECM dapat dilanjutkan.

## UJI KAUSALITAS

Pengujian kausalitas dalam model transmisi harga jagung di Provinsi Lampung menggunakan uji kausalitas Granger. Kemudian pada hasil uji untuk membuktikan adanya hubungan kausalitas dilakukan dengan cara membandingkan nilai probabilitas pada hasil uji kausalitas dengan taraf nyata yang digunakan. Apabila pada hasil uji kausalitas menunjukkan nilai probabilitas lebih besar kecil dari taraf nyata 5% berarti tidak terdapat hubungan saling mempengaruhi antara harga jagung di tingkat produsen dan konsumen.

Uji kausalitas Granger digunakan untuk mengetahui pasar mana yang berperan menjadi pasar acuan dan pasar mana yang menjadi pengikut dalam proses transmisi harga (Reziti dan Panagopoulos 2008). Dengan kata lain uji kausalitas ini dilakukan untuk menentukan arah transmisi harga yaitu apakah pembentukan harga di sektor hulu (produsen) dipengaruhi oleh harga di sektor hilir (konsumen) atau sebaliknya pembentukan harga di sektor hilir (konsumen)

dipengaruhi oleh harga di sektor hulu (produsen). Hasil uji kausalitas disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Hasil Uji Granger Causality.**

| Hipotesis | Obs | F-statistic | Prob. |
|-----------|-----|-------------|-------|
| HJK → HJP | 70  | 4,043       | 0,022 |
| HJP → HJK |     | 0,946       | 0,394 |

Sumber: BPS RI, diolah (2015c, 2015d).

Keterangan : HJP = Harga produsen  
HJK = Harga konsumen

Hasil uji kausalitas Granger (Tabel 3) menunjukkan hubungan kausalitas antara harga jagung di tingkat produsen dan konsumen terjadi satu arah yaitu perubahan yang terjadi dari sisi permintaan mempengaruhi pembentukan harga jagung di tingkat produsen, sebaliknya perubahan yang terjadi dari sisi penawaran tidak dapat mempengaruhi pembentukan harga jagung di tingkat konsumen. Hal ini sesuai dengan fakta di lapangan yang menunjukkan bahwa harga jagung yang berlaku di tingkat petani (produsen) ditentukan oleh *level* konsumen dan tidak berlaku sebaliknya. Dengan demikian, *level* konsumen menjadi penentu harga jagung. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan Kasryno *et al.* (2007) dalam Winarso (2013) bahwa perubahan harga jagung lebih terdorong karena permintaan. Oleh sebab itu dilakukan analisis transmisi harga jagung dari tingkat konsumen ke tingkat produsen.

## ESTIMASI MODEL AECM

Hasil uji kausalitas menunjukkan bahwa harga jagung di tingkat konsumen mempengaruhi pembentukan harga jagung di tingkat produsen artinya yang menjadi pasar acuan yaitu *level* konsumen. Oleh sebab itu dilakukan estimasi transmisi harga jagung dari tingkat konsumen ke tingkat produsen



yang bertujuan untuk membuktikan apakah transmisi harga jagung di Provinsi Lampung terjadi secara simetri atau asimetri.

Pendekatan yang digunakan untuk menganalisis transmisi harga jagung dari tingkat konsumen ke tingkat produsen yaitu AECM yang dikembangkan oleh von Cramon-Taubadel dan Loy (1996). Melalui model ini, selain dilihat berdasarkan *shock* positif (kenaikan harga) dan *shock* negatif (penurunan harga), kondisi asimetri juga dilihat berdasarkan nilai koefisien ECT positif dan ECT negatif sehingga pada model ini dipisahkan antara transmisi harga dalam jangka pendek dan jangka panjang. Jika koefisien yang diperoleh dari hasil estimasi menunjukkan keidentikan antara *shock* positif dan *shock* negatif berarti terjadi transmisi harga yang simetri. Hasil estimasi transmisi harga jagung di Provinsi Lampung dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Estimasi AECM pada Analisis Transmisi Harga Jagung dari Tingkat Konsumen ke Tingkat Produsen di Provinsi Lampung, Januari 2009-Desember 2014**

| Variable                  | Coefficient | t-statistic | Probability |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Intercept                 | -0,003      | -0,378      | 0,707       |
| $\Delta HJP_{t-1}^+$      | 0,313       | 1,578       | 0,120       |
| $\Delta HJP_{t-1}^-$      | 0,109       | 0,511       | 0,612       |
| $\Delta HJP_{t-2}^+$      | 0,095       | 0,488       | 0,628       |
| $\Delta HJP_{t-2}^-$      | -0,072      | -0,337      | 0,737       |
| $\Delta HJK_t^+$          | 0,124       | 1,347       | 0,183       |
| $\Delta HJK_t^-$          | 0,081       | 0,541       | 0,591       |
| $\Delta HJK_{t-1}^+$      | 0,164       | 1,754       | 0,085       |
| $\Delta HJK_{t-1}^-$      | 0,038       | 0,255       | 0,800       |
| $\Delta HJK_{t-2}^+$      | 0,006       | 0,060       | 0,953       |
| $\Delta HJK_{t-2}^-$      | -0,020      | -0,133      | 0,894       |
| $ECT_{t-1}^+$             | -0,396      | -2,379      | 0,021       |
| $ECT_{t-1}^-$             | -0,326      | -2,075      | 0,043       |
| R-squared                 |             | 0,340       |             |
| Adjusted R-squared        |             | 0,199       |             |
| F-statistic               |             | 2,408       |             |
| Probability (F-statistic) |             | 0,014       |             |
| Durbin-Watson statistic   |             | 1,891       |             |

Sumber: BPS RI, diolah (2015c, 2015d).

Tabel 4 menunjukkan bahwa kenaikan dan penurunan harga jagung di tingkat konsumen pada periode ke-t menunjukkan nilai yang tidak signifikan. Artinya pada periode ke t, harga jagung di tingkat produsen tidak ikut naik atau turun saat harga jagung di tingkat konsumen mengalami kenaikan atau penurunan. Dengan kata lain, dalam jangka pendek harga jagung di tingkat produsen tidak respon terhadap perubahan harga jagung di tingkat konsumen. Hal ini menunjukkan bahwa dalam jangka pendek perubahan harga jagung di tingkat konsumen ditransmisikan secara asimetri ke harga jagung di tingkat produsen. Oleh karena koefisien harga jagung di tingkat konsumen saat kenaikan dan penurunan pada periode ke-t menunjukkan nilai yang tidak signifikan sehingga tidak perlu dilakukan uji Wald seperti yang dijelaskan oleh Reziti (2014).

Transmisi harga jagung dari tingkat konsumen ke tingkat produsen dalam jangka panjang dilihat berdasarkan nilai ECT. Koefisien ECT positif dan ECT negatif memiliki tanda yang sama. Koefisien ECT positif menunjukkan nilai yang signifikan dan koefisiennya bertanda negatif. Nilai koefisien ECT positif yaitu sebesar -0.396 artinya saat terjadi penyimpangan harga di atas garis keseimbangan yaitu saat harga jagung di tingkat produsen tidak ikut turun ketika harga jagung di tingkat konsumen mengalami penurunan, akan tetapi setelah lebih kurang lima bulan harga jagung di tingkat produsen akan menyesuaikan terhadap perubahan harga jagung di tingkat konsumen tersebut. Dengan demikian, waktu yang dibutuhkan untuk kembali ke keseimbangan yaitu sekitar lebih kurang lima bulan sehingga dalam waktu lebih kurang lima bulan harga jagung di tingkat produsen akan menyesuaikan turun ketika harga jagung di tingkat konsumen mengalami penurunan.

Kemudian koefisien ECT negatif juga menunjukkan nilai yang signifikan dan memiliki tanda koefisien yang negatif. Nilai koefisien ECT negatif yaitu sebesar -0.326 artinya saat terjadi penyimpangan harga di bawah garis keseimbangan yaitu saat harga

jagung di tingkat produsen tidak ikut naik ketika harga jagung di tingkat konsumen mengalami kenaikan, akan tetapi setelah lebih kurang 4 bulan harga jagung di tingkat produsen akan menyesuaikan terhadap perubahan harga jagung di tingkat konsumen tersebut. Dengan demikian, waktu yang dibutuhkan untuk kembali ke keseimbangan yaitu sekitar lebih kurang empat bulan sehingga dalam waktu lebih kurang empat bulan harga jagung di tingkat produsen akan menyesuaikan naik ketika harga jagung di tingkat konsumen mengalami kenaikan.

Koefisien ECT positif dan ECT negatif memiliki tanda yang sama dan memiliki nilai yang signifikan artinya penyimpangan harga direspon dengan arah yang sama sehingga kondisi ini menunjukkan keidentikan dalam jangka panjang. Akan tetapi untuk membuktikan hal ini perlu dilakukan pengujian lagi secara statistik dengan menggunakan uji Wald.

#### WALD TEST

Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji Wald untuk membuktikan apakah antara koefisien *shock* positif dan *shock* negatif dalam jangka pendek dan jangka panjang identik atau berbeda. Apabila hasilnya menunjukkan berbeda nyata secara statistik (terima  $H_1$ ) berarti transmisi harga jagung dari tingkat konsumen ke tingkat produsen terjadi secara asimetri.

Uji Wald hanya dilakukan pada koefisien ECT positif dan negatif, sedangkan variabel harga jagung tingkat konsumen positif dan negatif tidak dilakukan uji Wald. Hal ini karena pada hasil estimasi menunjukkan pada periode ke  $t$  variabel tersebut menunjukkan nilai yang tidak signifikan terhadap harga jagung di tingkat produsen sehingga tidak perlu dilakukan uji Wald seperti yang dijelaskan oleh Reziti (2014). Dengan demikian dalam jangka pendek perubahan harga jagung di tingkat konsumen baik pada saat kenaikan maupun penurunan ditransmisikan secara asimetri ke harga jagung di tingkat produsen.

Transmisi harga asimetri dapat terjadi karena kurangnya informasi petani mengenai harga jagung di pasar lain sehingga petani tidak mengetahui dengan pasti apakah kondisi jagung yang dijualnya sudah sesuai atau tidak dengan harga yang berlaku. Adanya hambatan dari pedagang akibat pedagang memiliki *market power* yang kuat sebagai penentu harga sehingga perubahan harga jagung di tingkat konsumen ditransmisikan secara asimetri ke harga jagung ditingkat petani (produsen).

Perubahan harga jagung di tingkat petani (produsen) tidak mempengaruhi harga di tingkat konsumen pada waktu tertentu (Yusdja dan Agustian 2003). Selain itu, Sari (2013) menyebutkan bahwa petani (produsen) memiliki posisi yang lemah dalam keputusan penentuan harga jagung. Tidak semua petani jagung mengetahui dengan pasti mengenai kondisi jagung yang dijualnya apakah sudah sesuai atau tidak dengan harga yang berlaku di pasar. Sari *et al.* (2012) bahwa dalam jangka pendek antara pasar jagung tingkat petani dengan tengkulak dan makelar di Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki integrasi yang lemah atau pasar tidak efisien.

Hasil estimasi AECM menunjukkan bahwa koefisien ECT positif dan ECT negatif berpengaruh signifikan terhadap harga jagung di tingkat produsen sehingga untuk membuktikan apakah transmisi harga jagung dari tingkat konsumen ke tingkat produsen berjalan secara simetri atau asimetri maka dilakukan uji Wald. Selanjutnya hasil uji Wald pada koefisien ECT positif dan ECT negatif dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5. Hasil Uji Wald pada Kesimetrisan Harga dari Pasar Jagung Tingkat Konsumen ke Tingkat Produsen di Provinsi Lampung, Januari 2009-Desember 2014**

| Wald test                        | F-statistik | Probabilitas |
|----------------------------------|-------------|--------------|
| $H_0: ECT_{t-1}^+ = ECT_{t-1}^-$ | 0,069       | 0,794        |

Berdasarkan hasil uji Wald (Tabel 5) menunjukkan bahwa dalam jangka panjang tidak terdapat perbedaan respon antara *shock*

positif dan *shock* negatif. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji Wald yang menunjukkan nilai yang tidak signifikan secara statistik. Selain itu, hasil estimasi AEEM juga menunjukkan respon yang sama dalam jangka panjang yaitu kenaikan dan penurunan harga jagung di tingkat konsumen akan direspon oleh produsen dengan kenaikan dan penurunan harga. Hal ini menunjukkan bahwa dalam jangka panjang tidak terbukti adanya transmisi harga asimetri dari tingkat konsumen ke tingkat produsen. Dengan kata lain dalam jangka panjang perubahan harga jagung di tingkat konsumen ditransmisikan ke harga jagung di tingkat produsen dengan kecepatan yang sama. Saat terjadi kenaikan harga jagung di tingkat konsumen kemudian ditransmisikan ke produsen maka kenaikan harga tersebut juga terjadi di tingkat produsen, sebaliknya saat terjadi penurunan harga jagung di tingkat konsumen kemudian ditransmisikan ke produsen maka penurunan harga tersebut akan diikuti dengan penurunan harga jagung di tingkat produsen pada kecepatan yang sama. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sari *et al.* (2012) bahwa dalam jangka panjang terdapat integrasi yang kuat antara pasar jagung tingkat petani dengan tengkulak, makelar, dan pedagang besar di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Dalam jangka pendek transmisi harga jagung dari tingkat konsumen ke tingkat produsen di Provinsi Lampung berjalan secara asimetri. Sebaliknya dalam jangka panjang transmisi harga jagung dari tingkat konsumen ke tingkat produsen berjalan secara simetri atau dalam jangka panjang perubahan harga jagung di tingkat konsumen baik kenaikan maupun penurunan harga akan ditransmisikan ke harga jagung di tingkat produsen dengan kecepatan yang sama.

### SARAN

Perlu adanya kelembagaan yang memihak petani jagung sehingga dapat meningkatkan *bargaining position* petani. Selain itu, untuk penelitian selanjutnya sebaiknya jika akan menganalisis efisiensi pemasaran tidak hanya dilihat dari segi efisiensi harga tetapi juga dari efisiensi operasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acquah, H.D.G., and 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, No. 1, 60-66.
- Aprilia, A., R Anindita, Syafrial, G Tsai, Chien L-H.H., 2014, Threshold cointegration pada pasar jagung di Indonesia. *AGRISE* vol. 14, No. 1, 1412-1425.
- Asmarantaka, R.W., 1985, Analisis pemasaran jagung di daerah sentra produksi Provinsi Lampung [tesis], Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Asmarantaka, R.W., 2012, Pemasaran agribisnis (agrimarketing), Bogor (ID): Departemen Agribisnis FEM-IPB.
- Bailey, D.V., and W. Brorsen., 1989, Price asymmetry in spatial fed cattle markets, *Western Journal of Agricultural Economics*, vol. 14, No. 2, 246-252.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2015, Produksi tanaman palawija Provinsi Lampung, 2010-2014, Bandar Lampung (ID): Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2015a, Distribusi perdagangan komoditas jagung pipilan Indonesia 2015, Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2015b, Produksi tanaman pangan 2014, Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.

- [BPS] Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2015c, Statistik harga konsumen perdesaan kelompok makanan, Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2015d, Statistik harga produsen pertanian subsektor tanaman pangan, hortikultura dan tanaman perkebunan rakyat, Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.
- Conforti, P., 2004, Price transmission in selected agricultural markets. Working Paper, FAO Commodity and Trade Policy Research.
- Engle, R.F., and C.W.J. Granger., 1987, Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing, *Econometrica*, vol. 55, No. 1, 251-276.
- Enders, W., 1995, Applied econometric time series, New York: John Willey and Sons, Inc.
- Firdaus, M., 2011, Aplikasi ekonometrika untuk data panel dan time series, Kampus IPB Taman Kencana Bogor: IPB Press.
- Fossati, S., and F. Lorenzo, C.M. Rodriguez., 2007, Regional and international market integration of a small open economy, *Journal of Applied Economics*, vol. 10, No. 1, 77-98.
- Heytens, P. J., 1986, Testing market integration, *Food Research Institute Studies*, vol. 20. No. 1, 25-41.
- Intriligator, M., R. Bodkin, and C. Hsiao., 1996, *Econometrics models, techniques, and applications*. Prantice-Hall, Inc, New Jersey.
- Irawan, B., 2007, Fluktuasi harga, transmisi harga dan marjin pemasaran sayuran dan buah. Analisis Kebijakan Pertanian, vol. 5, No. 4, 358-373.
- Juanda, B., dan Junaidi. 2012. *Ekonometrika deret waktu teori dan aplikasi*. Bogor (ID): IPB Press.
- Meyer, J., and von Cramon-Taubadel, S., 2004, Asymmetric price transmission: a survey, *Journal of Agricultural Economics*, vol. 55, No. 3, 581-611.
- Omar, M.I., A. Islam, M.S. Hoq, M.F. Dewan, dan M.T. Islam., 2014, Marketing system and market integration of different egg markets in Bangladesh, *IOSR Journal of Business and Management*, vol. 16, No. 1, 52-58.
- [Permentan] Peraturan Menteri Pertanian., 2015, Pedoman penguatan lembaga distribusi pangan masyarakat tahun 2015, Jakarta (ID): Kementerian Pertanian.
- Ravallion, M., 1986, Testing market integration, *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 68. No 1, 102-109.
- Reziti, I., and Y. Panagopoulos., 2008, Asymmetric price transmission in the Greek agri-food sector: some tests, *Agribusiness.*, vol. 24, No. 1, 16-30.
- Reziti, I., 2014, Price transmission analysis in the Greek milk market, *SPOUDAI Journal of Economics and Business*, vol. 64, No. 4, 75-86.
- Sari I. N., R. Winandi, J. Atmakusuma., 2012, Analisis efisiensi pemasaran jagung di Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Forum Agribisnis*, vol. 2, No. 2, 191-209.
- Sari, I.N., 2013, Analisis efisiensi pemasaran jagung di Provinsi Nusa Tenggara Barat. [tesis], Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Vavra, P., and B. K. Goodwin., 2005, Analysis of price transmission along the food chain, *OECD Food Agriculture and Fisheries Working Paper*, No 3, Doi:10.1787/752335872456.
- von Cramon-Taubadel, S., and J-P. Loy., 1996, Price asymmetry in the international wheat market: comment, *Canadian Journal of Agricultural Economics*, vol. 44. No. 3, 311-317.
- von Cramon-Taubadel, S., 1998, Estimating asymmetric price transmission with the error correction representation: an application to the German pork market, *European Review of Agricultural Economics*, vol. 25, 1-18.

- Winarso, B., 2013, Kebijakan pengembangan komoditas tanaman pangan dalam mendukung program master plan percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi Indonesia (MP3EI) studi kasus di Propinsi Gorontalo, *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, vol. 13, No. 2, 85-102.
- Yusdja, Y., dan A. Agustian., 2003, Analisis kebijakan tarif jagung antara petani jagung dan peternak, *Anlisis Kebijakan Pertanian*, vol. 1, No. 1, 22-40.

