

**ANALISIS VOLATILITAS, TRANSMISI HARGA DAN VOLATILITAS SPILLOVER  
BAWANG MERAH (*Allium ascolanium L*) DI JAWA TIMUR**

**VOLATILITY, PRICE TRANSMISSION, SPILLOVER VOLATILITY ANALYSIS OF ONION  
(*Allium ascolanium L*) IN EAST JAVA**

**Vi'in Ayu Pertiwi<sup>1)</sup>, Ratya Anindita<sup>2)</sup>, Rini Dwiastuti<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

<sup>2)</sup> Jurusan Sosial Ekonomi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran Malang 65145 Telp 576 269

**ABSTRACT**

*Onion price fluctuations are unstable and unpredictable because of the shock on the demand and supply cause price volatility. High and unpredictable fluctuating prices closely related to the producer and the consumer market because prices are formed of demand and supply. Unpredictable price also allegedly provide opportunities for traders to manipulate prices at the farm level information so that the price has not been completely transmitted from the consumer to the farmer's market. Associated with volatility and price transmission in the onion producer and consumer level then performed an analysis of volatility spillover. The method used are ARCH / GARCH, VAR, and GARCH-BEKK. The results showed that the price volatility that occurs at the level of producers and consumers is low volatility but volatility at the producer level is lower than at the consumer level. Results also showed there are prices transmission and volatility spillover at the producer and consumer prices.*

*Key word: volatility, price trasmission, spilover volatility*

**ABSTRAK**

Fluktuasi harga bawang merah yang tidak stabil dan *unpredictable* karena terjadinya *shock* pada *demand* dan *supply* menyebabkan volatilitas harga. Harga yang berfluktuasi tinggi dan *unpredictable* berkaitan erat dengan pasar produsen dan konsumen karena harga terbentuk dari *demand* dan *supply*. Harga yang *unpredictable* juga diduga memberi peluang kepada pedagang untuk memanipulasi informasi harga di tingkat petani sehingga harga belum ditransmisikan secara sempurna dari pasar konsumen kepada petani. Terkait dengan volatilitas dan transmisi harga bawang merah di tingkat produsen dan konsumen maka dilakukan juga analisis volatilitas spillover. Metode yang digunakan yaitu ARCH/GARCH, VAR dan GARCH-BEKK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volatilitas harga yang terjadi di tingkat produsen dan konsumen adalah *low volatility* tetapi volatilitas di tingkat produsen lebih rendah daripada di tingkat konsumen. Hasil juga menunjukkan terdapat transmisi harga dan volatilitas spillover pada harga produsen dan konsumen.

Kata kunci: volatilitas, transmisi harga, volatilitas spillover

## PENDAHULUAN

Bawang merah termasuk salah satu produk hortikultura yang memiliki andil cukup besar terhadap inflasi dalam perekonomian Indonesia karena tingginya fluktuasi harga bawang merah (Paskomnas, 2012). Menurut Uchyani (2004) bawang merah mempunyai harga yang berfluktuasi tinggi karena ketidakpastian produksi. Produksi bawang merah bersifat musiman, *perishable* (mudah busuk dan tidak tahan lama), serta penanganan yang kurang optimal (Ditjen PPHP Deptan, 2006). Produksi bawang merah tergantung pada kondisi alam alam seperti cuaca, hama penyakit, suhu udara, kekeringan, banjir, dan bencana alam (Dwi, 2009). Kondisi alam menyebabkan ketidakberdayaan menghadapi masuknya bawang merah impor. Komoditas bawang merah impor yang masuk ke Indonesia dijual dengan harga yang lebih murah dari harga bawang merah lokal (Setrawati, 2011). Fluktuasi produksi menyebabkan pasokan bawang merah di pasaran berfluktuasi sehingga harga bawang merah mengalami kenaikan dan penurunan yang tajam.

Produksi bawang merah nasional sebagian besar didukung oleh produksi daerah sentra seperti Jawa Timur sebagai sentra produksi bawang merah terbesar kedua di Indonesia (BPS, 2009). Produksi bawang merah Jawa Timur cenderung mengalami fluktuasi. Fluktuasi harga bawang merah yang tinggi dan harga di masa yang akan datang tidak dapat diperkirakan dengan benar (*unpredictable*) maka dapat menyebabkan kerugian pada kesejahteraan konsumen dan produsen (Rezitis, 2003). Pada dasarnya fluktuasi harga yang tinggi dan sulit diramalkan (*unpredictable*) disebabkan oleh ketidakseimbangan penawaran dan permintaan atau terjadi *excess supply* atau *excess demand*. Gilbert dan Morgan (2011) menyatakan bahwa rendahnya penawaran dan tingginya permintaan menyebabkan harga meningkat dan begitu juga sebaliknya sehingga harga menjadi lebih *volatile*.

Volatilitas harga ini disebabkan oleh ketidakstabilan jumlah permintaan dan penawaran yang digambarkan dengan tidak terjadinya keseimbangan pasar. Menurut Hirshleifer (1984), keseimbangan pasar menggambarkan jumlah yang diminta sama dengan jumlah yang ditawarkan. Hal tersebut berbeda dengan kondisi riil yang terjadi di lapang dimana sering terjadi fluktuasi harga yang tinggi dan tidak dapat diprediksi pada komoditas bawang merah karena ketidakseimbangan antara jumlah pasokan dan permintaan bawang merah oleh konsumen. Pada pasar bawang merah di Jawa Timur, fluktuasi harga yang tinggi dan tidak dapat diprediksi (*unpredictable*) terjadi pada harga konsumen selama beberapa kali seperti pada tahun 1998, 1999, 2008, 2010 dan 2011 (Disperindag Jatim, 2012).

Fluktuasi harga yang terlalu tinggi dan bersifat *unpredictable* ini dapat meningkatkan volatilitas harga. Berdasarkan yang disampaikan oleh Lepetit (2011), jika volatilitas semakin meningkat maka ketidakpastian harga di masa yang akan datang menjadi semakin tinggi. Fluktuasi harga yang tinggi juga memberi peluang kepada pedagang untuk memanipulasi informasi harga di tingkat petani. Jika fluktuasi dan ketidakpastian harga di masa yang akan datang semakin tinggi maka akan merugikan beberapa pihak. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang volatilitas, transmisi harga dan volatilitas spillover.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui volatilitas harga di tingkat produsen bawang merah di Jawa Timur (2) mengetahui volatilitas harga di tingkat konsumen bawang merah di Jawa Timur (3) mengetahui transmisi harga di tingkat konsumen dengan produsen bawang merah di Jawa Timur (4) mengetahui volatilitas spillover antara bawang merah di tingkat konsumen dengan di tingkat produsen.

## METODE PENELITIAN

Penelitian tentang volatilitas, transmisi harga dan volatilitas *spillover* bawang merah ini dilakukan di Jawa Timur. Provinsi Jawa Timur ditentukan sebagai lokasi penelitian secara *purposive* berdasarkan pertimbangan bahwa wilayah Jawa Timur diketahui sebagai daerah penghasil bawang merah terbesar kedua di Indonesia. Penelitian ini menggunakan data *time series* harga bulanan bawang merah Jawa Timur di tingkat produsen dan konsumen (Rp/kg) selama periode waktu 13 tahun yaitu 2000 – 2012. Analisis volatilitas harga bawang merah di tingkat produsen dan konsumen menggunakan metode dengan pendekatan model ARCH-GARCH. Sedangkan, analisis transmisi harga menggunakan metode dengan pendekatan model VAR. Pada analisis volatilitas spillover harga bawang merah di tingkat produsen dan konsumen menggunakan metode dengan pendekatan model GARCH-BEKK.

**Analisis Volatilitas (ARCH-GARCH)**

$$\sigma_{PPt}^2 = \alpha_0 + \beta_1 \varepsilon_{PPt-1}^2 + \beta_1 \sigma_{PPt-1}^2 \dots \dots \dots (1)$$

$$\sigma_{CPT}^2 = \alpha_0 + \beta_1 \varepsilon_{CPT-1}^2 + \beta_1 \sigma_{CPT-1}^2 \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

$\sigma_t^2$  = Variabel respon (terikat) pada waktu t / *conditional variance* dari *squared residual* pada periode ke - t

$\alpha_0$  = konstanta

$\varepsilon_{t-1}^2$  = Suku ARCH/volatilitas pada periode sebelumnya

$\alpha_1, \beta_1$  = Koefisien estimasi

$\sigma_{t-1}^2$  = Suku GARCH/*conditional variance* dari *squared residual* periode sebelumnya

PP = variabel harga produsen (*producer price*)

CP = variabel harga konsumen (*consumer price*)

### 1. Uji Stasioner (*Unit Root Test*)

Hasil pengujian stasioner pada variabel harga produsen menunjukkan bahwa pada tingkat *level* dengan menggunakan *intercept* tanpa *trend* maupun dengan *trend* nilai probabilitas untuk variabel harga produsen kurang dari 0.01 dan *ADF test statistic*-nya lebih kecil daripada *critical value* pada level 1%. Sehingga uji tersebut menolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  yang berarti variabel harga di tingkat produsen stasioner pada tingkat kepercayaan 99%. Sedangkan, hasil pengujian stasioner pada variabel harga konsumen menunjukkan bahwa pada tingkat *level* dengan menggunakan *intercept* tanpa *trend* maupun dengan *trend* nilai probabilitas untuk variabel harga konsumen kurang dari 0.1 dan *ADF test statistic*-nya lebih kecil daripada *critical value* pada level 10%. Sehingga uji tersebut menolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  berarti variabel harga di tingkat konsumen stasioner pada tingkat kepercayaan 90%.

### 2. Pendugaan ARIMA

Model ARMA yang terbaik dengan AIC (*Akaike info criterion*), SC (*Schwarz criterion*) dan MSE (*Mean Squared Error*) terkecil yaitu model ARMA (1.2) pada harga bawang merah di tingkat produsen dan ARMA (1.3) pada harga bawang merah di tingkat konsumen dengan nilai *probability* yang kurang dari 0.1 atau signifikan pada tingkat 90%.

### 3. Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan hasil pengujian heteroskedastisitas diketahui bahwa nilai  $Obs \cdot R$ -Squared untuk harga bawang merah di tingkat produsen dan konsumen bernilai lebih besar dari nilai *F*-statistik uji *white*, sedangkan nilai probabilitas yang signifikan lebih kecil dari  $\alpha = 0.1$  sehingga uji tersebut menolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  artinya terdapat masalah heteroskedastisitas pada tingkat kepercayaan 90%.

### 4. Menguji Keberadaan ARCH

Hasil ARCH *test* dari harga di tingkat produsen salah satu mempunyai hasil yang tidak signifikan pada salah satu  $\alpha$ , dimana nilai probabilitasnya lebih besar dari 5% ( $\alpha = 0.05$ ) dengan nilai probabilitas *coefficient* ( $\alpha_1$ ) sebesar 0.0587 atau nyata pada tingkat kepercayaan 95%, sedangkan probabilitas harga di tingkat kuadrat residu pada periode sebelumnya ( $\beta_1$ ) sebesar 0.1159 atau tidak nyata pada tingkat kepercayaan 95%, berarti pengujian tersebut menolak  $H_1$  dan terima  $H_0$ . Hasil ini mengindikasikan model sudah tidak mengandung efek ARCH atau model bisa dikatakan sudah baik dengan tingkat kepercayaan 95%. Hal tersebut menyebabkan variabel ini tidak dapat diteruskan untuk analisis volatilitas. Dengan demikian dalam pengujian ARCH untuk variabel harga di tingkat produsen pada  $\alpha_1$  atau kuadrat residual pada periode sebelumnya digunakan nilai probabilitas 15% ( $\alpha = 0.15$ ). Sehingga kuadrat residual pada periode sebelumnya signifikan pada tingkat kepercayaan sebesar 85%.

Sementara, pada model harga di tingkat konsumen mempunyai hasil signifikan karena probabilitasnya lebih kecil dari 5% ( $\alpha = 0.05$ ) dengan nilai probabilitas *coefficient* ( $\alpha_1$ ) sebesar 0.0023 atau nyata pada tingkat kepercayaan 95%, sedangkan probabilitas harga di tingkat kuadrat residu pada periode sebelumnya ( $\beta_1$ ) sebesar 0.0009 atau nyata pada tingkat kepercayaan 95%, berarti terima  $H_1$  dan tolak  $H_0$ . Hal ini mengindikasikan bahwa variabel harga di tingkat konsumen mengandung efek ARCH dengan tingkat kepercayaan 90%.

## 5. Analisis Volatilitas

Lepetit (2011) menjelaskan bahwa volatilitas dapat diketahui dengan melihat nilai  $\alpha + \beta$ . Dalam hal ini  $\alpha$  merupakan nilai ARCH sedangkan  $\beta$  merupakan nilai GARCH. Seperti yang dijelaskan oleh Lepetit (2011) volatilitas diketahui dengan  $\alpha + \beta$  dari persamaan model GARCH. Jika  $\alpha + \beta = 1$  atau  $\alpha + \beta > 1$  maka volatilitas yang terjadi tinggi sedangkan jika  $\alpha + \beta < 1$  maka volatilitas yang terjadi rendah. Dalam analisis volatilitas ini tidak langsung menggunakan nilai dari  $\alpha + \beta$  karena ditentukan juga oleh probabilitasnya yang menentukan nilai tersebut nyata atau tidak.

### Analisis Transmisi Harga (VAR)

$$YPP_t = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j YPP_{t-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_j YCPT_{t-j} + u1_t \dots\dots\dots(3)$$

$$YCPT_t = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j YCPT_{t-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_j YPP_{t-j} + u2_t \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

$Y_t$  = variabel endogen pada periode t

$\alpha$  = konstanta

$\beta_i, \gamma_i$  = koefisien estimasi

$u_{it}$  = error dengan  $i = 1, 2$

PP = variabel harga produsen (*producer price*)

CP = variabel harga konsumen (*consumer price*)

j = panjang lag dengan  $j = 1, 2, \dots, k$

k = maksimum panjang lag

#### 1. Penentuan Lag Optimal

Berdasarkan nilai LR (*sequential modified LR test statistic*), FPE (*Final prediction error*), dan AIC (*Akaike information criterion*) yang memiliki nilai optimal yaitu pada lag 5 sehingga diputuskan lag optimal yang digunakan yaitu lag=5.

#### 2. Pengujian Kausalitas

Pada pengujian arah kausalitas berasal dari CP (harga konsumen) ke PP (harga produsen) dan PP (harga produsen) ke CP (harga konsumen) dimana memperlihatkan nilai probabilitas F statistik sebesar 0.00002 dan 0.00000000001 atau lebih kecil dari  $\alpha$  ( $\alpha = 0.01$ ) sehingga terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ . Sehingga hasil pengujian adalah nyata bahwa harga di tingkat konsumen mempengaruhi harga di tingkat produsen dan harga di tingkat produsen mempengaruhi harga di tingkat konsumen dengan tingkat kepercayaan 99%.

### Analisis Volatilitas Spillover (GARCH-BEKK)

$$h_{PP,CP_t} = C_{PP,CP} + \alpha_{PP,CP}^2 v_{PP_t-1}^2 v_{CP_t-1}^2 + \beta_{PP,CP}^2 h_{PP,CP_{t-1}} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

$h_{PP,CP_t}$  = conditional covariance hubungan antara harga bawang merah di tingkat produsen dan konsumen pada waktu t

C = konstanta

$\alpha, \beta$  = parameter estimasi

$h_{PP,CP_{t-1}}$  = conditional covariance hubungan antara harga bawang merah di tingkat produsen dan konsumen pada satu periode sebelumnya

$v_{PP_{t-1}}^2 v_{CP_{t-1}}^2$  = squared residual antara harga bawang merah di tingkat produsen dan konsumen pada satu periode sebelumnya

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Volatilitas Harga Bawang Merah Jawa Timur di Tingkat Produsen dan Konsumen

Berdasarkan analisis volatilitas harga bawang merah di tingkat produsen dan konsumen Jawa Timur diperoleh persamaan volatilitas sebagai berikut.

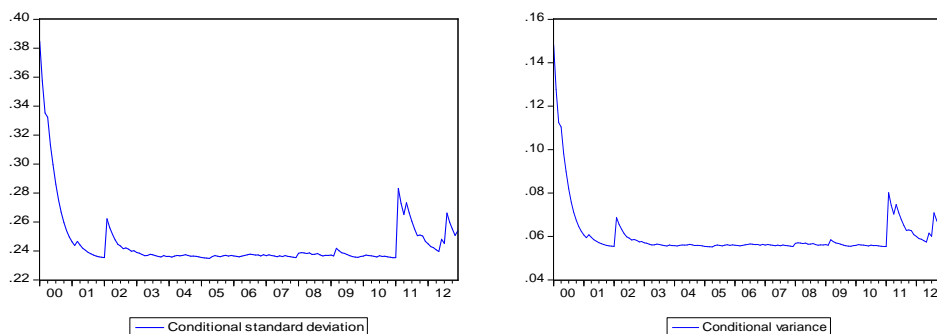
Tabel 1. Persamaan Volatilitas Harga Bawang Merah di Tingkat Produsen dan Konsumen  
 Table 1. Equation of Onion Price Volatility in Producer and Consumer Level

Variabel	Persamaan	+ (volatilitas)
Harga produsen	$\frac{\sigma_{PPt}^2}{\sigma_{PPt}^2} = 0.0$ $12382 - 0.01308 \frac{\sigma_{PPt-1}^2}{\sigma_{PPt-1}^2} + 0.773503$ <p>(0.008268)* (0.149867)***</p>	0.773503
Harga konsumen	$\frac{\sigma_{CPt}^2}{\sigma_{CPt}^2} = 0.0$ $08259 + 0.10015 \frac{\sigma_{CPt-1}^2}{\sigma_{CPt-1}^2} + 0.720632$ <p>(0.005701)* (0.151745)***</p>	0.820784

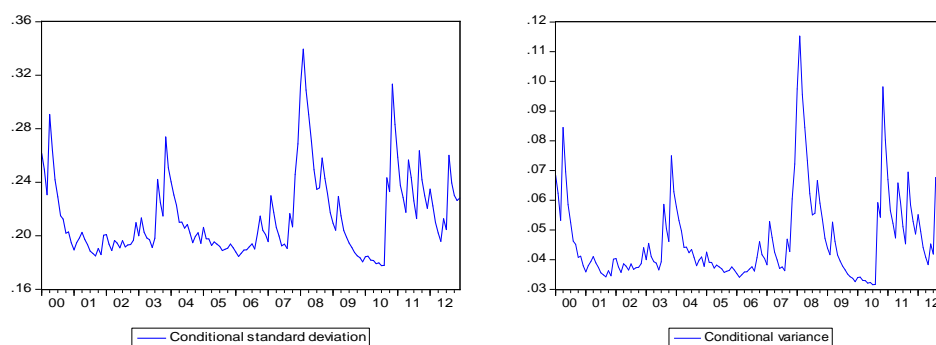
Keterangan : PP = Harga di tingkat produsen (*producer price*)  
 CP = Harga di tingkat konsumen (*consumer price*)  
 \* = signifikan pada tingkat kepercayaan 90%  
 \*\* = signifikan pada tingkat kepercayaan 95%  
 \*\*\* = signifikan pada tingkat kepercayaan 99%

Berdasarkan tabel 1 persamaan volatilitas tersebut diketahui bahwa harga bawang merah di tingkat produsen mempunyai volatilitas harga yang rendah dibuktikan dengan nilai penjumlahan antara ARCH (keragaman data) dengan GARCH (keragaman residual sebelumnya). Diketahui bahwa nilai probabilitas ARCH atau keragaman datanya sebesar 0.3738 sehingga nilai tersebut tidak signifikan pada tingkat kepercayaan 90%. Sedangkan pada probabilitas GARCH atau keragaman residual pada periode sebelumnya menunjukkan nilai sebesar 0.0000 sehingga nilai tersebut signifikan pada tingkat 99%. Dengan demikian nilai volatilitas tidak dipengaruhi oleh keragaman data sebelumnya dan hanya diperoleh dari nilai GARCH atau keragaman residual sebelumnya yaitu sebesar 0.773503 yang menunjukkan bahwa terjadi *low volatility* pada harga di tingkat produsen. Hal ini disebabkan harga yang diterima petani lebih rendah (*price takers*) dan kondisi saat harga meningkat tidak begitu banyak dirasakan oleh pihak petani selaku produsen bawang merah di Jawa Timur.

Sementara, harga bawang merah di tingkat konsumen mempunyai volatilitas yang rendah ditunjukkan dengan nilai dari penjumlahan ARCH (keragaman data) dengan GARCH (keragaman residual sebelumnya) yaitu 0.820784. Hal ini dibuktikan dengan nilai probabilitas ARCH atau keragaman datanya sebesar 0.0582 sehingga nilai tersebut signifikan pada tingkat kepercayaan 95%. Sedangkan pada probabilitas GARCH atau keragaman residual pada periode sebelumnya menunjukkan nilai sebesar 0.0000 sehingga nilai tersebut signifikan pada tingkat 99%. Hal tersebut berarti bahwa harga bawang merah di tingkat konsumen Jawa Timur dipengaruhi oleh keragaman data dan keragaman residual sebelumnya dengan nilai volatilitas yang rendah atau terjadi *low volatility*. Namun volatilitas harga di tingkat konsumen lebih tinggi daripada volatilitas harga di tingkat produsen. Hal ini disebabkan oleh kondisi seperti *shock* pasar energi atau kenaikan harga bahan bakar minyak, impor bawang merah dan naik turunnya stok dan permintaan konsumen bawang merah cukup mempengaruhi volatilitas harga bawang merah di pasar konsumen. Hasil volatilitas dapat digambarkan sebagai berikut.



(1.a)



(1.b)

Gambar 1. Volatilitas Harga Bawang Merah di (a) Tingkat Produsen dan (b) Konsumen Jawa Timur  
 Figure 1. Price Volatility Onion at (a) Producer Rate and (b) East Java Consumer

Pada gambar (1.a) menunjukkan volatilitas harga bawang merah di tingkat produsen, sedangkan gambar (1.b) menunjukkan volatilitas harga bawang merah di tingkat konsumen. Kedua gambar tersebut menunjukkan sifat *variance* yang tidak tetap atau *time varying*. Berdasarkan plot trend volatilitas tersebut dapat diketahui bahwa volatilitas harga bawang merah di tingkat konsumen lebih *volatile* dibandingkan produsen. Volatilitas harga di tingkat konsumen lebih tinggi dan volatilitas di tingkat produsen lebih rendah karena grafik menunjukkan volatilitas harga di tingkat konsumen lebih terlihat jelas kenaikan maupun penurunannya secara tajam daripada di tingkat produsen.

Gambar tersebut menunjukkan bahwa *supply* dan *demand shock* sangat berpengaruh terhadap terjadinya volatilitas harga pada bawang merah di Jawa Timur. Volatilitas harga di tingkat produsen pada tahun 2000 dan 2008 lebih tinggi sedangkan volatilitas harga di tingkat konsumen meningkat tajam pada periode tahun 2000, 2004, 2008 dan 2011. Hal ini membuktikan bahwa *shock* krisis ekonomi semenjak tahun 1997/1998 dan krisis global pada tahun 2008 membuat volatilitas harga bawang merah di Jawa Timur cukup tinggi.

### Hasil Analisis Transmisi Harga Bawang Merah di Tingkat Produsen dan Konsumen

Berdasarkan analisis transmisi pada harga bawang merah di tingkat produsen dan konsumen Jawa Timur dapat diperoleh hasil persamaan VAR sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Estimasi Model VAR

Table 2. Estimation results of VAR Model

Variabel	Persamaan Model
Harga Produsen	$PP = 0.179292499243*CP(-1) - 0.038786518805*CP(-2) +$ $0.547855768746*CP(-3) - 0.279330793203*CP(-4) - 0.104703686974*CP(-5)$ $+ 0.760073288757*PP(-1) - 0.272797640429*PP(-2) - 0.549505692626*PP(-3)$ $+ 0.543727071616*PP(-4) - 0.116080277288*PP(-5) + 885.240417153$
Harga Konsumen	$CP = 1.09820828429*CP(-1) - 0.337128516888*CP(-2) +$ $0.503234950829*CP(-3) - 0.0893268029334*CP(-4) -$ $0.00584945759144*CP(-5) - 0.245141280459*PP(-1) - 0.0237492077764*PP(-$ $2) - 0.484252770498*PP(-3) + 0.519807970961*PP(-4) -$ $0.296751258135*PP(-5) + 1366.43941514$

Keterangan : CP = Harga di tingkat konsumen (*Consumer Price*)

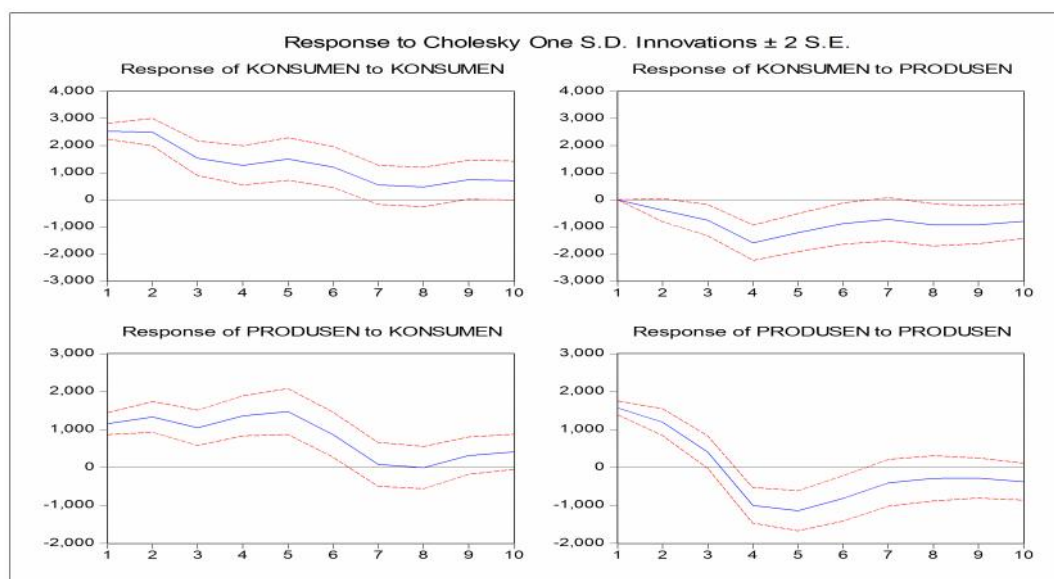
PP = Harga di tingkat produsen (*Producer Price*)

Dari hasil analisis transmisi harga pada tabel 2 diperoleh estimasi VAR tersebut. Koefisien positif menunjukkan bahwa perubahan harga di tingkat konsumen ditransmisikan positif pada perubahan harga di tingkat produsen atau terjadi transmisi pada harga di tingkat konsumen ke produsen. Nilai koefisien positif terjadi pada lag 1 atau satu periode sebelumnya sebesar 0.18. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan harga di tingkat konsumen sebesar Rp1.00 diikuti oleh peningkatan harga di tingkat produsen sebesar Rp0.18. Sementara itu, koefisien positif juga ditunjukkan pada lag 3

atau tiga periode sebelumnya sebesar 0.55. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan harga di tingkat konsumen sebesar Rp1.00 diikuti oleh peningkatan harga di tingkat produsen sebesar Rp0.55.

Sementara itu, model persamaan pada harga di tingkat konsumen tersebut menunjukkan koefisien yang positif pada lag 4 atau empat periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan harga di tingkat produsen ditransmisikan positif pada perubahan harga di tingkat konsumen atau terjadi transmisi pada harga di tingkat produsen ke konsumen. Koefisien positif ditunjukkan pada lag 4 atau empat periode sebelumnya sebesar 0.52. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan harga di tingkat produsen sebesar Rp1.00 diikuti oleh peningkatan harga di tingkat konsumen sebesar Rp0.52.

Hasil *Engle Granger Causality Test* juga menunjukkan bahwa transmisi terjadi pada kedua harga tersebut atau transmisi terjadi dua arah. Harga di tingkat konsumen dipengaruhi oleh harga di tingkat produsen dan harga di tingkat produsen dipengaruhi juga oleh konsumen. Hal ini dibuktikan dengan hasil pada masing – masing variabel yang menunjukkan probabilitasnya signifikan pada level 99% ( $\alpha = 0.01$ ). Hasil tersebut menjelaskan bahwa hasil pengujian adalah nyata terjadi transmisi harga dua arah. Transmisi harga juga dapat diketahui dari grafik *Impulse Response Function* seperti berikut.



Gambar 2. *Impulse Response Function* Harga Bawang Merah di Tingkat Produsen dan Konsumen Jawa Timur

Figure 2. *Impulse Response Function* Onion Price At Producer Level and East Java Consumer

Berdasarkan hasil *Impulse Response Function* pada gambar 2 diketahui bahwa pada kuadran 1 menunjukkan perubahan harga konsumen dalam merespon adanya shock variabel harga produsen. Respon harga konsumen terhadap *shock* harga produsen cenderung menurun. Harga konsumen merespon harga produsen sangat kecil tepat nol pada periode pertama. Sementara, pada periode selanjutnya respon menurun hingga dibawah nol atau negatif. Hal ini menunjukkan respon harga konsumen terhadap *shock* harga produsen cenderung direspon negatif. Pada kuadran 3 menunjukkan respon perubahan variabel harga produsen terhadap shock harga konsumen. Shock pada harga konsumen direspon positif oleh harga produsen pada periode awal hingga akhir walaupun mengalami penurunan pada periode ketujuh dan kedelapan.

Sementara itu, hasil *Variance Decomposition* (VD) pertama menunjukkan bahwa kenaikan atau penurunan harga di tingkat produsen akan ditransmisikan terhadap perubahan harga di tingkat konsumen dan kontribusinya semakin meningkat dari periode ke periode walaupun persentase kontribusinya kecil. Berdasarkan *variance decomposition* yang kedua menunjukkan bahwa kenaikan atau penurunan harga di tingkat konsumen akan ditransmisikan terhadap perubahan harga di tingkat produsen dan kontribusinya semakin meningkat dari periode ke periode dengan persentase kontribusi yang besar. Berdasarkan hasil IRF (*Impulse Response Function*) dan VD (*Variance Decomposition*) diketahui bahwa harga di tingkat konsumen lebih mempunyai kontribusi yang besar untuk direspon oleh harga di tingkat produsen.

Dengan demikian dalam pasar bawang merah di Jawa Timur dalam jangka waktu tertentu harga yang berlaku ditentukan oleh produsen dan konsumen, namun kontribusinya harga di tingkat konsumen lebih besar daripada harga di tingkat produsen. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun transmisi terjadi dua arah yaitu dari harga konsumen yang ditransmisikan pada harga produsen dan dari harga produsen ke harga konsumen tetapi produsen tidak mempunyai daya tawar yang besar untuk menentukan harga di pasar. Kondisi ini disebabkan oleh peran pedagang yang lebih tinggi daripada produsen atau petani dalam penentuan harga di pasar.

**Hasil Analisis Volatilitas Spillover Harga Bawang Merah di Tingkat Produsen dan Konsumen**

Berdasarkan analisis volatilitas spillover pada harga bawang merah di tingkat produsen dan konsumen Jawa Timur diperoleh hasil pada persamaan sebagai berikut.

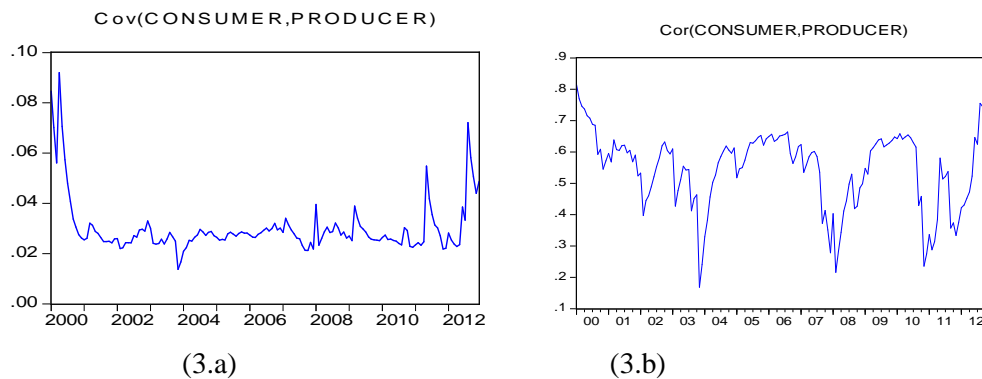
Tabel 3. Volatilitas Spillover Harga Produsen dan Konsumen Bawang Merah Jawa Timur

Table 3. Spillover Volatility Producer and Consumer Prices of Onion East Java

Variabel	Persamaan model	Spillover
Harga produsen dan konsumen	$h_{PP,CP}^2 = 0,00693 + 0,0799 \frac{v_{PPt-1}^2 v_{CPT-1}^2}{v_{PPt-1}^2 + v_{CPT-1}^2} + h_{PP,CPt-1}$	Terjadi spillover

Berdasarkan hasil analisis volatilitas spillover pada tabel 3 menunjukkan nilai 0.0799 atau koefisien yang bernilai positif. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi volatilitas spillover pada harga di tingkat produsen dan konsumen. Seperti yang dijelaskan oleh Rapsomanikis dan Harriet (2011) bahwa jika  $v_{PPt-1}^2 v_{CPT-1}^2$  atau nilai keterkaitan variansi dari data harga di tingkat produsen dan konsumen bernilai positif maka dapat dikatakan diantara variabel tersebut terjadi volatilitas spillover atau transmisi dari volatilitas harga di antara variabel tersebut. Hal ini membuktikan bahwa volatilitas harga di tingkat produsen dan konsumen saling berkaitan karena terjadi transmisi di antara kedua volatilitas harganya.

Selain itu, volatilitas spillover dapat diketahui dari grafik *conditional correlation* dan *conditional covariance* yang disajikan sebagai berikut.



Gambar 3. (a) Grafik *Conditonal Correlation* dan (b) *Conditional Covariance* Volatilitas Spillover Harga Bawang Merah di Tingkat Produsen dan Konsumen Jawa Timur

Figure 3. (a) *Conditonal Correlation Graph* and (b) *Conditional Covariance Volatility Spillover Onion Price at Producer Level and East Java Consumer*

Grafik *conditonal correlation* pada gambar (3.a) menunjukkan nilai yang positif maka menggambarkan bahwa jika terjadi transmisi antara harga produsen dan konsumen bawang merah Jawa Timur maka volatilitas harga yang terjadi di tingkat produsen dan konsumen juga ditransmisikan. Sedangkan, grafik *conditional covariance* pada gambar (3.b) diketahui bahwa kovarian bernilai positif sehingga volatilitas spillover terjadi cukup kuat pada kedua tingkat harga yaitu harga di tingkat produsen dan konsumen. Sehingga, volatilitas harga yang ditransmisikan dari satu tingkat harga ke tingkat harga yang lain disebabkan oleh adanya transmisi harga antara kedua tingkat harga tersebut yaitu harga di tingkat produsen dan konsumen.



## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Harga bawang merah di tingkat produsen mempunyai volatilitas harga yang rendah dibuktikan dengan nilai penjumlahan antara ARCH (keragaman data) dengan GARCH (keragaman residual sebelumnya). Diketahui bahwa nilai probabilitas ARCH atau keragaman datanya sebesar 0.3738 sehingga nilai tersebut tidak signifikan pada tingkat kepercayaan 90%. Sedangkan pada probabilitas GARCH atau keragaman residual pada periode sebelumnya menunjukkan nilai sebesar 0.0000 sehingga nilai tersebut signifikan pada tingkat 99%. Dengan demikian nilai volatilitas tidak dipengaruhi oleh keragaman data sebelumnya dan hanya diperoleh dari nilai GARCH atau keragaman residual sebelumnya yaitu sebesar 0.773503 yang menunjukkan bahwa terjadi *low volatility* pada harga di tingkat produsen. Hal ini disebabkan harga yang diterima petani lebih rendah (*price takers*) dan kondisi saat harga meningkat tidak begitu banyak dirasakan oleh pihak petani selaku produsen bawang merah di Jawa Timur.
2. Harga bawang merah di tingkat konsumen mempunyai volatilitas yang rendah ditunjukkan dengan nilai dari penjumlahan ARCH (keragaman data) dengan GARCH (keragaman residual sebelumnya) yaitu 0.820784. Hal ini dibuktikan dengan nilai probabilitas ARCH atau keragaman datanya sebesar 0.0582 sehingga nilai tersebut signifikan pada tingkat kepercayaan 95%. Sedangkan pada probabilitas GARCH atau keragaman residual pada periode sebelumnya menunjukkan nilai sebesar 0.0000 sehingga nilai tersebut signifikan pada tingkat 99%. Hal tersebut berarti bahwa harga bawang merah di tingkat konsumen Jawa Timur dipengaruhi oleh keragaman data dan keragaman residual sebelumnya dengan nilai volatilitas yang rendah atau terjadi *low volatility*. Namun volatilitas harga di tingkat konsumen lebih tinggi daripada volatilitas harga di tingkat produsen. Hal ini disebabkan oleh kondisi seperti *shock* pasar energi atau kenaikan harga bahan bakar minyak, impor bawang merah dan naik turunnya stok dan permintaan konsumen bawang merah cukup mempengaruhi volatilitas harga bawang merah di pasar konsumen.
3. Transmisi harga terjadi dari harga bawang merah di tingkat konsumen ditransmisikan ke harga di tingkat produsen bawang merah Jawa Timur. Begitu juga sebaliknya, harga bawang merah di tingkat produsen ditransmisikan ke harga di tingkat konsumen bawang merah Jawa Timur ditunjukkan dengan hasil pada *Engle Granger Causality Test* masing – masing variabel yang menunjukkan probabilitasnya signifikan pada level 99%. Hasil tersebut menjelaskan bahwa hasil pengujian adalah nyata terjadi transmisi harga dua arah. Dalam hal ini kontribusi harga di tingkat konsumen untuk menentukan harga di tingkat produsen lebih besar daripada harga di tingkat produsen. Hal ini menunjukkan rendahnya daya tawar produsen di pasar (*price takers*) dan perbedaan harga yang disebabkan oleh biaya transportasi dan transaksi yang digunakan dalam penyaluran bawang merah hingga ke konsumen serta kurang diperhatikannya kebijakan harga hortikultura seperti tidak adanya harga dasar.
4. Pada harga bawang merah Jawa Timur di tingkat produsen dan konsumen terjadi volatilitas spillover dibuktikan dengan nilai keterkaitan variansi (keragaman) sebesar 0.0799 yang bernilai positif. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan volatilitas harga di tingkat konsumen juga ditransmisikan ke produsen dan sebaliknya. Hal ini disebabkan terjadinya transmisi harga antara harga di tingkat konsumen dan produsen.

### Saran

Peranan kelompok tani atau kelembagaan sebaiknya diperkuat agar dapat memperkuat posisi tawar petani di pasar bawang merah. Selain itu, peran aktif dan kesadaran petani perlu ditingkatkan untuk mengakses informasi harga komoditas yang telah banyak disampaikan pada beberapa media komunikasi. Pemerintah selaku pembuat keputusan agar membuat badan yang turun langsung ke lapang dalam memantau pergerakan harga untuk diinformasikan kepada petani. Selain itu, selaku pembuat kebijakan sebaiknya pemerintah menentukan harga dasar untuk bawang merah agar harga pasar tidak berfluktuasi terlalu tinggi. Agar hasil penelitian yang didapatkan lebih mendalam maka untuk penelitian selanjutnya masih diperlukan analisis mengenai faktor-faktor yang menyebabkan volatilitas dan transmisi harga bawang merah Jawa Timur dan keterkaitan harga Jawa Timur dengan harga nasional maupun internasional.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik. 2009. *Laporan Hasil Survei Pola Distribusi Perdagangan 2009*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. 2006. *Road Map Pasca Panen, Pengolahan Dan Pemasaran Hasil Bawang Merah*. <http://pphp.deptan.go.id/xplore/files/PROFIL-ORGANISASI/RENCANA-STRATEGIS/LAMPIRANROADMAP/Road%20%20map%20bawang%20%20merah.pdf>. Diakses 29 Maret 2013
- Disperindag Jawa Timur. 2012. *Harga Rata – rata Beberapa Bahan Pokok Masyarakat Jawa Timur*. Dinas Perindustrian dan Perdagangan Jawa Timur. Surabaya
- Dwi, Anisa Utami. 2009. *Risiko Produksi Dan Perilaku Penawaran Bawang Merah Di Kabupaten Brebes*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Gilbert and Morgan. 2011. *Food Price Volatility*. Workshop on Methods to Analyse Price Volatility. Spring Science and Bussiness Media, LLC, Eropa
- Hirshleifer, Jack dan Glazer, Amihai. 1984. *Price Theory and Application 3rd Edition*. Prentice-Hall Inc. New Jersey
- Lepetit dan Isabelle Piot. 2011. *Price Volatility and Price Leadership in the EU Beef and Pork Meet Market*. Workshop on Methods to Analyse Price Volatility. Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Join Research Center (JRC), European Comision. Spain
- Paskomnas. 2012. *Stabilisasi Harga Cabe dan Bawang Merah*. <http://www.paskomnas.com/id/berita/Stabilisasi-harga-Cabe-Bawang-Merah.php>. Diakses 29 Maret 2013
- Rapsomanikis, George. 2011. *Price Transmission and Volatility Spillovers in Food Markets*. Journal for Safeguarding Food Security in Volatile Global Markets. Publishing by Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome
- Rezitis. Anthony. 2003. *High Price Volatility and Spillover Effect in Energy*. Selected Paper Prepared for Presentation at the Agricultural and Applied Economics Association's 2011 AAEA dan NAREA. Pennsylvania
- Setrawati, Ninik. 2011. *RI Belum Lepas dari Ketergantungan Impor Bawang Merah*. <http://finance.detik.com/read/2011/01/21/104426/1551489/4/ri-belum-lepas-dari-ketergantungan-impor-bawang-merah>. Diakses 29 Maret 2013
- Uchyani F, Rhina dan Sugiharti. 2004. *Respon Petani Bawang Merah Terhadap Fluktuasi Harga Dan Iklim di Kabupaten Brebes*. [http://www.perhepi.org/images/stories/publikasi/buku\\_perhepi/rhina.pdf](http://www.perhepi.org/images/stories/publikasi/buku_perhepi/rhina.pdf). Diakses 29 Maret 2013