Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA) E-ISSN: 2598-8174
Volume I No. 2 Bulan Desember 2017

ANALISIS VOLATILITAS HARGA SAYURAN DI JAWA TIMUR

ANALYSIS OF VEGETABLES PRICE VOLATILITY IN EAST JAVA

Aini Nur Laila*, Ratya Anindita, Tatiek Koerniawati

Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang
*penulis korespondensi: niela_2761991@yahoo.com

ABSTRACT

The demand for vegetables in East Java which tends to increase not supported by the results of the vegetable production tends to decrease. These conditions resulted to the import of vegetables to overcome those needs. With the existence of free trade system, where the vegetable price movements in international markets that can not be predicted indirectly caused the price fluctuations of local vegetables also can be unpredictable so risk and uncertainty faced by farmers are getting higher. The type of vegetables that analyzed are: tomatoes, chilies and onions. The purpose of this research are: to find out how big the value of volatility from each vegetable are observed and to analize the influence of the vegetables price volatility to the vegetable production. The data used are vegetables production (Kg) and vegetables monthly price (Rp) for 15 years starting in January 1997 until December 2011. The methods used are standard deviation, Granger Test and ECM (Error Correction Model) Test. The result of research are: (1) Chili has obtained an average value of the greatest volatility 0,00031 persen while the lowest average value of volatility is tomatoes 0,00010 persen. Then the onion has the average value volatility 0,00016 persen, this results show how big the risk of loss and uncertainty for these vegetables. (2) Volatility of vegetable price has a negative effects on vegetable production. In regression test found that the value of coefficient of each vegetable is negative with results of tomato, chili and onion in a sequence is -0,17, -3,44 and -6,89. Next is Granger test that found the value of t-Statistic is less than the value of t-table (-1,65) with results of tomato, chili and onion in a sequence is -2,97, -3,04, -2,86. Then results of ECM test show that all commodities value is negative to the ECT (Error Correction Term) with results of tomato, chili and onion in a sequence is -0,60, -0,87, - 2,84.

Keyword: price volatility, vegetable price, price fluctuation, volatility influence, standard deviation, Granger, ECM

ABSTRAK

Permintaan sayuran di Jawa Timur yang cenderung meningkat tidak didukung dengan adanya hasil produksi sayuran yang cenderung menurun. Kondisi ini mengakibatkan terjadinya impor sayuran untuk mengatasi kebutuhan tersebut. Dengan adanya sistem perdagangan bebas, dimana pergerakan harga sayuran di pasar internasional yang cenderung tidak stabil dan tidak dapat diprediksi mengakibatkan ketidakstabilan harga serta fluktuasi harga sayuran yang tidak dapat diprediksi sehingga resiko yang dihadapi petani semakin tinggi. Jenis sayuran yang dianalisis terdiri dari 3 jenis sayuran yaitu: tomat, cabai dan bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk: mengetahui berapa besar nilai volatilitas tiap sayuran yang diamati dan pengaruh nilai volatilitas harga sayuran terhadap produksi sayuran di Jawa Timur. Data yang digunakan adalah data produksi sayuran (Kg) dan harga sayuran bulanan (Rp) selama 15 tahun mulai bulan Januari 1997 hingga Desember 2011. Data dianalisis

dengan menggunakan uji standar deviasi, uji analisis kointegrasi dan uji ECM. Hasil penelitian antara lain: (1) Cabai mempunyai rata-rata nilai volatilitas terbesar mencapai 0.00031 persen, sedangkan rata-rata nilai volatilitas yang paling rendah yaitu nilai volatilitas tomat yang hanya bernilai 0.00010 persen. Selanjutnya komoditas bawang merah yang mempunyai rata-rata nilai volatilitas sebesar 0.00016 persen menunjukkan seberapa besar risiko kerugian dan ketidakpastian harga pada sayuran. (2) Volatilitas harga sayuran berpengaruh negatif terhadap produksi sayuran. Pada uji regresi didapatkan bahwa nilai koefisien tiap sayuran adalah bersifat negatif dengan hasil uji tomat, cabai dan bawang merah secara berurutan adalah sebesar -0.17, -3.44 dan -6.89. Selanjutnya pada uji kointegrasi didapatkan bahwa nilai *t-Statistic* lebih kecil daripada nilai *t-Tabel* (-1.65) dengan hasil uji tomat, cabai dan bawang merah secara berurutan adalah sebesar -2.97, -3.04, -2.86. Kemudian hasil uji ECM didapatkan bahwa dari semua komoditas diperoleh nilai ECT yang bernilai negatif dengan hasil uji tomat, cabai dan bawang merah secara berurutan adalah sebesar -0.60, -0.87, -2.84.

Kata kunci: volatilitas harga, harga sayuran, fluktuasi harga, pengaruh volatilitas, standar deviasi, kointegrasi, ECM.

I. PENDAHULUAN

Peningkatan pendapatan dan pertumbuhan penduduk yang terjadi di Jawa Timur menyebabkan semakin bertambah besarnya permintaan pangan, dimana kualitas pangan yang diminta berubah dari produk-produk pangan penghasil energi menjadi produk-produk penghasil mineral, vitamin dan serat. Sayuran dalam kehidupan manusia sangat berperan dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan peningkatan gizi, karena sayuran merupakan salah satu sumber mineral, vitamin, serat, antioksidan dan energi yang dibutuhkan oleh manusia. Permintaan sayuran di Jawa Timur yang cenderung mengalami peningkatan tidak didukung dengan adanya hasil produksi sayuran di Jawa Timur yang cenderung menurun. Kurangnya hasil produksi sayuran lokal dan konsumsi sayuran yang cenderung meningkat mengakibatkan terjadinya impor sayuran untuk mengatasi kekurangan tersebut. Adanya sayuran impor yang masuk ke wilayah Jawa Timur secara tidak langsung juga mempengaruhi harga sayuran lokal dimana hal ini berakibat pada fluktuasi harga sayuran di Jawa Timur yang semakin meningkat. Pergerakan harga sayuran di pasar internasional yang cenderung tidak dapat diprediksi menyebabkan fluktuasi harga sayuran lokal yang semakin meningkat sehingga resiko yang dihadapi produsen semakin tinggi. Jenis sayuran yang dianalisis dan dilihat besar nilai volatilitasnya terdiri dari 3 jenis sayuran yaitu: tomat, cabai dan bawang merah. Ketiga jenis sayuran ini dipilih dengan alasan bahwa dari segala macam jenis sayuran yang ada dan diperjualbelikan di pasaran, ketiga sayuran ini adalah sayuran yang paling banyak dibutuhkan dan dikonsumsi oleh konsumen dalam kehidupan sehari-hari baik sebagai bumbu masakan, bahan pelengkap makanan ataupun sebagai bahan baku industri makanan. Selain itu, ketiga jenis sayuran ini juga merupakan jenis sayuran yang mempunyai fluktuasi harga paling beragam dan tidak dapat diprediksi dari semua jenis sayuran yang ada.

Harga sayuran yang berfluktuasi dapat menghasilkan pengaruh positif maupun pengaruh negatif. Fluktuasi harga pada komoditas sayuran di Jawa Timur menyebabkan produsen kesulitan dalam menetapkan harga. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu analisis risiko harga komoditas sayuran agar fluktuasi harga dapat segera diatasi. Pengukuran volatilitas perlu dilakukan untuk memetakan ketidakpastian tersebut. Volatilitas harga sayuran di Jawa Timur

dapat memberikan gambaran komoditas sayur apa yang mempunyai fluktuasi harga paling tinggi serta ada tidaknya pengaruh volatilitas terhadap produksi sayuran di Jawa Timur.

II. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data produksi sayuran (Kg) dan harga sayuran bulanan (Rp) Provinsi Jawa Timur. Data yang akan dianalisis adalah data bulanan selama 15 tahun mulai dari bulan Januari 1997 hingga Desember 2011. Analisis data pertama yang dilakukan pada penelitian ini yaitu analisis volatilitas menggunakan uji standar deviasi dengan alat uji *microsoft excel*. Kemudian dilanjutkan dengan uji stasioneritas data dan dilanjutkan dengan uji regresi, uji kointegrasi dan uji ECM yang dilakukan dengan menggunakan alat uji *E-views 6*.

Uji Standar Deviasi

Simpangan baku (standar deviasi) yang mengukur nilai volatilitas merupakan sebuah metode yang lebih berhubungan secara langsung dengan sebaran normal. Simpangan baku mengukur simpangan dari sebuah sebaran. Tahap perhitungan nilai volatilitas harga sayuran di Jawa Timur dapat dilakukan dengan urutan sebagai berikut: (1) Menghitung *periodic rate of return* harga sayuran bulanan dari rata-rata harga sayuran harian pada saat *closing price* (2) Menghitung varians harga sayuran tiap tahun dari *periodic rate of return* harga sayuran bulanan dan (3) Menghitung volatilitas harga sayuran bulanan yang diukur dengan standar deviasi sayuran bulanan menggunakan rumus berikut:

$$\sigma_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(u_{n-i} - \bar{u})^2$$

Stasioneritas data

Uji stasioner dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan uji akar unit (unit root test). Untuk keperluan pengujian ini maka digunakan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF). ADF test pada dasarnya melalui estimasi terhadap persamaan regresi sebagai berikut:

$\Delta P = \beta 1 + \beta 2t + \beta 3Pt\text{-}1 + \varepsilon t$

Dimana: Δ = First difference operator, P = Variabel harga sayuran pada periode ke-t (Rp/kg), Pt-1 = Variabel harga sayuran pada periode ke-t dikurangi nilai lag atau pada periode sebelumnya (Rp/kg), t = Variabel trend atau waktu (bulan), $\beta 1$ = Intersept, βi = Koefisien, εt = Faktor error term.

Dengan Hipotesis: Jika H0 : $\delta = 0$, (time series adalah unit root yang bersifat tidak stasioner) dan Jika H1 : $\delta < 0$, (time series adalah unit root yang bersifat stasioner).

Kriteria Pengujian:

Jika ADFStatistik > ADFtabel maka terima H0, yang berarti *time series* adalah unit root yang bersifat tidak stasioner. Jika ADFStatistik < ADFtabel maka tolak H0, yang berarti time series adalah unit root yang bersifat stasioner.

Jika data bersifat stasioner maka bisa dilakukan dengan uji selanjutnya. Namun jika data belum stasioner maka solusi yang dapat dilakukan apabila data bersifat tidak stasioner pada uji ADF adalah dengan melakukan difference non stationery process yaitu dengan melanjutkan dengan uji stasioner data dalam bentuk diferensiasi pertama atau diferensiasi kedua hingga diperoleh ordo stasioner yang sama. Uji stasioner pada ordo 1 dengan menggunakan tes ADF pada penelitian ini dapat dirumuskan dalam persamaan berikut:

$\Delta Pt = \beta 1 + \beta 2Pt\text{-}1 + \beta 3\Delta Pt\text{-}1 + \varepsilon t$

Dimana: ΔPt = Operator perbedaan (the difference operator) untuk setiap variabel harga, Pt = Variabel harga sayuran pada periode ke-t (Rp/kg), Pt-1 = Variabel harga sayuran pada periode

ke-t dikurangi nilai lag atau pada periode sebelumnya (Rp/kg), t = Variabel trend atau waktu, β1 = Intersept, βi = Koefisien, εt = Faktor error term.
Hipotesis nol Pt diintegrasikan dengan ordo 1, dan hipotesis alternatifnya adalah terintegrasi dengan ordo 0. Jika nilai uji ADFStatistik untuk koefisien lebih kecil daripada nilai ADFtabel maka hipotesis nol diterima artinya kelompok harga Pt terintegrasi pada ordo 1,1.

Uji kointegrasi

Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian apakah terjadi kointegrasi antara volatilitas sayuran dengan jumlah pasokan yang ada. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi apakah volatilitas harga sayuran mempengaruhi jumlah pasokan yang ada. Untuk menguji kointegrasi antara nilai volatilitas harga dengan jumlah pasokan dilakukan uji two steps Engle-Granger. Model yang diajukan oleh Engle-Granger (EG) memerlukan dua tahap, sehingga disebut dengan two steps EG. Tahap pertama adalah menghitung nilai residual persamaan regresi awal. Adapun model regresi yang digunakan sebagai berikut:
$St = \alpha + \alpha 1Pt + et$
Dimana: St = Variabel dependen (produksi) terikat pada waktu ke t (Kg), α = Konstanta, α1 = Koefisien regresi, Pt = Variabel independen (volatilitas harga) terikat pada waktu ke t (%), et = Error term.
Dari persamaan regresi diatas dirumuskan hipotesis sebagai berikut :
$H0 : \alpha 1 = 0 \qquad H1 : \alpha 1 < 0$
Jika α1 lebih kecil dari nol berarti tolak H0 sehingga dapat disimpulkan bahwa volatilitas harga sayuran berpengaruh positif terhadap produksi sayuran, namun jika ternyata α1 sama dengan nol berarti terima H0 sehingga dapat disimpulkan bahwa volatilitas harga sayuran tidak berpengaruh terhadap produksi sayuran.

Tahap kedua dari uji kointegrasi antara two steps Engle-Granger adalah melakukan analisis dengan memasukkan residual dari langkah pertama. Apabila hasil pengujian menghasilkan nilai probabilitas residual yang kurang dari 0,05 maka hal ini menunjukkan bahwa model yang digunakan sudah valid, yang berarti bahwa memang terjadi kointegrasi antara volatilitas harga dengan produksi sayuran.

Uji ECM

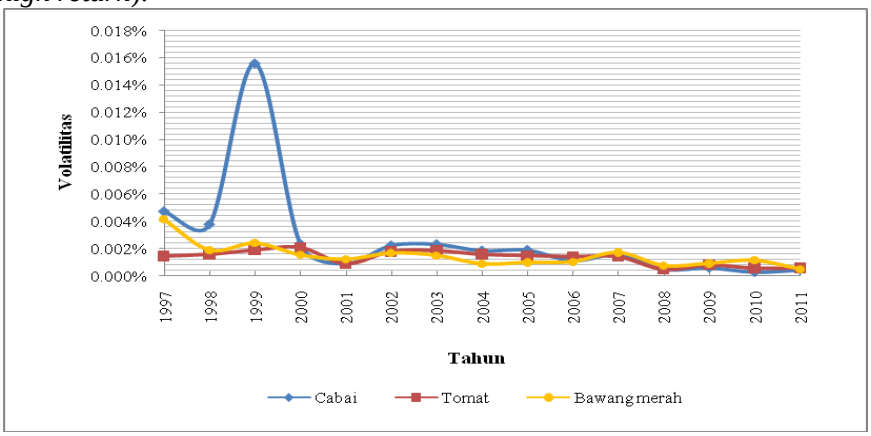
Error Correction Model (ECM) bertujuan untuk mengatasi permasalahan data time series yang tidak stasioner dan regresi palsu. Hal ini dikarenakan seluruh komponen pada tingkat variabel telah dimasukkan ke dalam model, kemudian memasukkan semua bentuk kesalahan untuk dikoreksi yaitu dengan mendaur ulang error yang terbentuk pada periode sebelumnya. Munculnya *Error Correction Model* (ECM) adalah untuk mengatasi perbedaan hasil estimasi antara jangka panjang dan jangka pendek. Persamaan jangka pendek digunakan untuk melihat pengaruh dari volatilitas sayuran yang diperoleh terhadap perubahan jumlah produksi sayuran di Jawa Timur. Persamaan dari uji ECM adalah sebagai berikut:
$\Delta Q_t = b0 + b1\ \Delta P_vt + b2\ ECt\text{-}1$
Dimana : ΔQ_t=Qt - Qt (-1), ΔP_{vt}=Pv - Pv (-1), EC_{t-1}=*Error Correction Term*, C= Konstanta.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Volatilitas Harga Sayuran (Tomat, Cabai dan Bawang Merah)

Nilai volatilitas pada komoditas sayuran menggambarkan seberapa besar tingkat risiko yang dihadapi oleh petani selaku produsen sayuran pada masa yang akan datang. Semakin tinggi nilai volatilitas maka risiko yang dihadapi oleh petani juga akan semakin besar. Apabila

risiko yang dihadapi besar maka keuntungan yang akan diperoleh juga akan semakin besar (*high risk high return*).

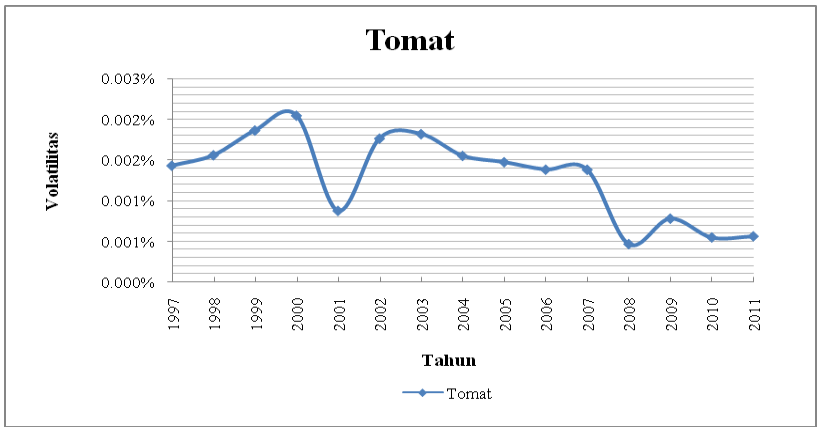


Gambar 1. Nilai Volatilitas Sayuran Di Jawa Timur Tahun 1997 - 2011

Nilai volatilitas tiap sayuran cenderung bergerak tidak stabil bahkan komoditas cabai mempunyai nilai volatilitas paling tinggi yaitu pada tahun 1999 diantara sayuran yang lain sedangkan tomat mempunyai nilai volatilitas paling kecil yaitu pada tahun 2008. Nilai volatilitas yang berbeda dari tiap jenis sayuran disebabkan oleh beberapa hal yang berbeda, baik dilihat dari kondisi ekonomi petani, kondisi ekonomi Indonesia bahkan kondisi politik Indonesia juga dapat mempengaruhi nilai volatilitas. Komoditas cabai yang mempunyai nilai volatilitas paling tinggi di tahun 1999 selain disebabkan oleh kondisi harga bahan pokok terutama sayuran yang relatif tidak stabil terkait kondisi ekonomi Indonesia juga disebabkan oleh kondisi politik Indonesia yang pada tahun 1998 mengalami adanya ketidakstabilan sehingga hal ini berpengaruh terhadap kondisi ekonomi Indonesia.

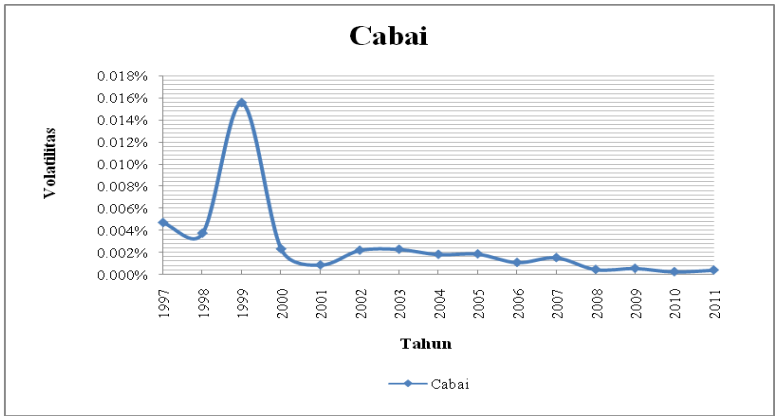
Komoditas tomat dan bawang merah yang mempunyai nilai volatilitas tidak terlalu tinggi dibandingkan cabai juga mengalami adanya ketidakstabilan nilai volatilitas pada tahun-tahun tertentu. Penyebab dari hal ini lebih dikarenakan oleh faktor iklim dan cuaca serta perkembangan harga tomat dan bawang merah yang tidak dapat diprediksi sehingga fluktuasi harga yang terjadi bertambah besar. Ketiga komoditas sayuran yaitu tomat, cabai dan bawang merah memiliki sifat fisiologis yang hampir sama oleh karena itu penyebab kerusakan ketiga komoditas tersebut dan pencegahannya juga hampir sama.

Tomat merupakan salah satu jenis sayuran yang volume impornya paling sedikit dibandingkan cabai dan bawang merah. Hal ini berpengaruh pada nilai volatilitas tomat yang cenderung berkisar antara 0.001% - 0.002% dimana nilai volatilitas tersebut cenderung rendah dibandingkan kedua jenis sayuran lainnya. Nilai volatilitas tomat yang cenderung rendah mengindikasikan bahwa fluktuasi harga tomat di Jawa Timur tidak terlalu tinggi meskipun masih belum bisa dikatakan stabil.



Gambar 2. Nilai Volatilitas Tomat Di Jawa Timur Tahun 1997 – 2011

Harga tomat yang cenderung stabil selain dikarenakan jumlah impor tomat yang rendah juga produksi tomat di Jawa Timur yang cenderung meningkat sehingga dapat memenuhi jumlah permintaan tomat yang semakin hari semakin meningkat pula. Kestabilan harga tomat dunia juga perlu tetap diwaspadai dengan cara menambah lebih banyak pasokan tomat di Jawa Timur agar bila nantinya harga tomat dunia mengalami ketidakstabilan maka petani Jawa Timur telah siap untuk menghadapi resiko tersebut dan kerugian yang diterima oleh petani tomat lebih sedikit. Selain itu nilai volatilitas tomat juga akan lebih kecil sehingga petani tidak akan ragu dalam berusahatani tomat.

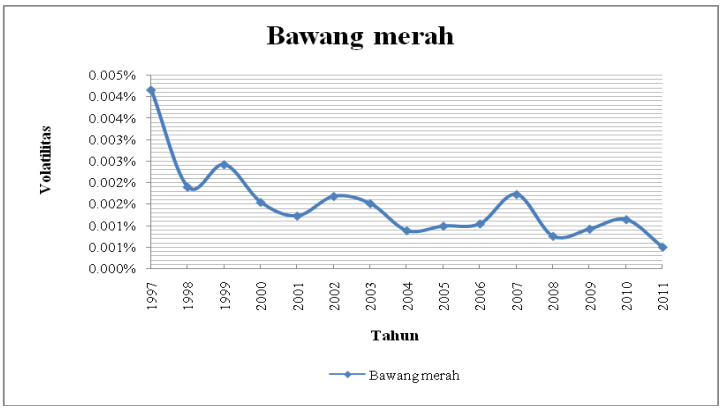


Gambar 3. Nilai Volatilitas Cabai Di Jawa Timur Tahun 1997 – 2011

Cabai merupakan jenis sayuran yang banyak dibutuhkan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari, oleh karena itu harga merupakan salah satu topik yang sangat sensitif bila dikaitkan dengan cabai. Semakin tinggi fluktuasi harga cabai maka akan semakin banyak pula petani yang enggan menanam cabai. Nilai volatilitas cabai yang bergerak tidak stabil mengindikasikan bahwa fluktuasi harga cabai juga masih belum stabil. Salah satu alasan tidak stabilnya nilai volatilitas cabai adalah dikarenakan adanya cabai impor yang masuk ke Jawa Timur, dimana harga cabai lokal terpengaruh secara tidak langsung oleh harga cabai impor. Produksi cabai yang terus turun secara tidak langsung akan semakin mempengaruhi nilai volatilitas cabai dikarenakan akan semakin banyak cabai impor yang masuk ke Jawa Timur sehingga fluktuasi harga cabai akan semakin naik dan semakin tidak stabil.

Penyebab berkurangnya produksi cabai di Jawa Timur selain karena semakin sedikitnya petani yang menanam cabai karena beralih menanam komoditas lain yang mempunyai keuntungan lebih besar, juga disebabkan oleh faktor cuaca/iklim, distribusi cabai yang tidak merata dan ketidakpastian harga cabai dunia yang berpengaruh terhadap harga cabai lokal. Beberapa penyebab fluktuasi harga cabai mengindikasikan bahwa fluktuasi harga sangat mempengaruhi nilai volatilitas cabai sehingga hal paling mendasar yang harus diperhatikan dari komoditas cabai agar nilai volatilitas cabai tidak terlalu besar adalah harga cabai yang harus terus dijaga.

Nilai volatilitas bawang merah yang cenderung mengalami penurunan meskipun tidak stabil tiap tahunnya menunjukkan bahwa fluktuasi harga bawang merah juga tidak stabil. Fluktuasi harga bawang merah yang tidak stabil selain dipengaruhi oleh banyaknya impor bawang merah yang masuk ke Jawa Timur juga dipengaruhi oleh iklim yang semakin tidak dapat diprediksi yang berakibat pada berkurangnya produksi bawang merah dikarenakan banyaknya panen bawang merah yang mengalami kegagalan.



Gambar 4. Nilai Volatilitas Bawang Merah Di Jawa Timur Tahun 1997 – 2011

Semakin banyaknya kegagalan panen yang dialami petani maka akan semakin berkurang pasokan bawang merah sehingga semakin banyak impor bawang merah yang masuk ke Jawa Timur. Banyaknya permintaan yang tidak diimbangi dengan bertambahnya pasokan bawang merah akan semakin menyebabkan tingginya fluktuasi harga, dimana semakin tinggi fluktuasi harga yang terjadi maka semakin banyak petani yang beralih untuk menanam komoditas lain sehingga produksi bawang merah akan semakin berkurang. Kondisi harga bawang merah di dunia juga masih menjadi peluang dan ancaman tersendiri bagi harga bawang merah lokal. Oleh karena itu, dibutuhkan kestabilan harga bawang merah agar produsen dan konsumen masing-masing tidak mengalami kerugian.

Hasil Rata-rata Nilai Volatilitas Sayuran

Berdasarkan hasil penghitungan rata-rata volatilitas pada sayuran yang dianalisis (Tabel 1) terlihat bahwa cabai memiliki nilai volatilitas paling tinggi yaitu sebesar 0.00031%, sedangkan tomat memiliki nilai volatilitas yang paling rendah yaitu sebesar 0.00010%. Hal ini mengindikasikan bahwa cabai merupakan sayuran yang memiliki fluktuasi harga paling besar dibandingkan yang sayuran yang lain, sedangkan tomat memiliki fluktuasi harga paling kecil.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Rata-rata Volatilitas Tahun 1997 - 2011

Komoditas	Volatilitas
Cabai	0.00031%
Tomat	0.00010%
Bawang merah	0.00016%

Nilai volatilitas cabai yang tinggi menunjukkan bahwa risiko yang dihadapi oleh petani cabai adalah tinggi, dimana risiko yang dimaksud adalah kerugian yang akan ditanggung petani. Kerugian yang ditanggung petani lebih disebabkan oleh ketidakpastian harga cabai dunia yang secara tidak langsung mempengaruhi harga cabai lokal. Ketidakpastian inilah yang membuat petani enggan untuk menanam cabai sehingga banyak petani yang beralih untuk menanam komoditas lain yang lebih menguntungkan. Semakin sedikitnya petani yang bercocok tanam cabai mengakibatkan produksi cabai lokal semakin turun sehingga satu-satunya cara yang dapat dilakukan untuk memenuhi permintaan cabai yang semakin hari semakin meningkat adalah dengan impor cabai. Dimana dengan adanya impor cabai maka fluktuasi harga yang ada akan semakin besar disebabkan adanya persaingan yang semakin ketat antara cabai impor dan cabai lokal yang akhirnya mengakibatkan semakin terpengaruhnya harga cabai lokal dengan cabai impor.

Sedangkan untuk tomat yang memiliki nilai volatilitas paling kecil menunjukkan bahwa fluktuasi harga tomat tidak terlalu besar atau bisa dikatakan mendekati stabil namun tetap harus diwaspadai agar tidak terjadi ketidakstabilan harga. Kecenderungan harga tomat yang stabil disebabkan oleh harga tomat dunia yang juga cenderung stabil. Selain itu, masih banyaknya petani yang menanam tomat sehingga pasokan tomat cenderung cukup untuk memenuhi permintaan tomat sehingga mengakibatkan volume impor tomat masih relatif sedikit. Kondisi ini harus dapat dipertahankan agar fluktuasi harga yang terjadi tidak semakin tinggi. Salah satu cara untuk mempertahankan kondisi ini adalah dengan memperbaiki sistem penanganan pasca panen tomat agar tomat tidak mudah busuk dan kekurangan air (mengkerut), sehingga produksi tomat tidak mengalami penurunan.

Selain itu, bawang merah memiliki nilai volatilitas sedikit lebih tinggi daripada tomat yaitu sebesar 0.00016%, dimana hal ini mengindikasikan bahwa fluktuasi harga bawang merah sedikit lebih tinggi dibandingkan tomat namun masih terlalu rendah bila dibandingkan dengan cabai. Kondisi ini menyebutkan bahwa risiko kerugian yang ditanggung oleh bawang merah adalah lebih tinggi daripada risiko kerugian tomat. Produksi bawang merah yang cenderung mengalami penurunan semakin memperbesar impor bawang merah yang secara tidak langsung juga akan mempengaruhi harga bawang merah lokal karena adanya persaingan harga dengan bawang merah impor. Selain itu, ketidakpastian harga bawang merah dunia juga mengakibatkan banyak petani tidak mau menanam bawang merah lagi sehingga makin banyak bawang merah impor yang ada di pasaran dikarenakan semakin berkurangnya pasokan bawang merah lokal yang akhirnya mempengaruhi banyaknya volume impor bawang merah yang dilakukan.

Uji Stasioneritas Data

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai ADF *test statistic* dari setiap komoditas sayuran lebih kecil dari *critical value* pada taraf nyata 5 persen. Hal ini menunjukkan bahwa data volatilitas sayuran telah stasioner setelah dilakukan *differencing* dua kali.

Tabel 2. Hasil Uji Stasioner Data Volatilitas Sayuran

Komoditas	ADF *t-Statistic*	*Critical Values*	*Prob.**
Tomat	-4.945576	-4.008157	0.0154

Cabai	-4.761362	-4.008157	0.0192
Bawang Merah	-4.805988	-3.933364	0.0153

Keterangan: *) Stasioner pada taraf nyata 0.05

Selain itu, uji stasioner pada data produksi sayuran juga didapatkan hasil bahwa data produksi telah stasioner. Hal ini ditunjukkan dengan nilai ADF *test statistic* dari setiap komoditas sayuran lebih kecil dari *critical value* pada taraf nyata 5 persen. Hal ini menunjukkan bahwa data produksi sayuran juga telah stasioner setelah dilakukan *differencing* dua kali.

Tabel 3. Hasil Uji Stasioner Data Produksi Sayuran

Komoditas	ADF *t-Statistic*	*Critical Values*	*Prob.**
Tomat	-5.419643	-3.875302	0.0056
Cabai	-5.748779	-3.875302	0.0036
Bawang Merah	-4.958787	-4.008157	0.0151

Keterangan: *) Stasioner pada taraf nyata 0.05

Uji Koefisien Regresi

Tabel 4. Hasil Pengujian Koefisien Regresi

Komoditas	Nilai Koefisien	*Prob.**
Tomat	-0.17	0.0189
Cabai	-3.44	0.0128
Bawang Merah	-6.89	0.0429

Keterangan: *) Signifikan pada taraf nyata 0.05

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai koefisien regresi antara produksi sayuran dengan volatilitas sayuran bernilai negatif dengan probabilitas lebih dari 5%. Hal ini menunjukkan bahwa volatilitas sayuran memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi sayuran yang berarti sesuai dengan teori yang ada. Kondisi ini menunjukkan dimana volatilitas sayuran dengan produksi sayuran memiliki hubungan yang berbanding terbalik. Secara umum dapat diartikan, jika produksi sayuran naik maka nilai volatilitas sayuran akan turun dan begitu juga sebaliknya jika produksi sayuran turun maka nilai volatilitas sayuran akan mengalami kenaikan.

Pada saat produksi sayuran tinggi maka kebutuhan sayuran di Jawa Timur dapat tercukupi tanpa harus menggunakan sayuran impor begitu juga dengan fluktuasi harga sayuran yang tidak akan terlalu besar, hal inilah yang menyebabkan nilai volatilitas akan rendah dikarenakan fluktuasi harga yang tidak terlalu tinggi. Hal ini berlaku juga sebaliknya pada saat produksi sayuran menurun maka kebutuhan konsumsi sayuran akan tercukupi oleh sayuran impor yang menyebabkan fluktuasi harga sayuran naik dan nilai volatilitas juga akan naik.

Uji Kointegrasi (*two steps Engle-Granger*)

Uji kointegrasi yang digunakan untuk melihat hubungan jangka panjang antara nilai volatilitas dengan jumlah produksi sayuran.

Tabel 5. Hasil Pengujian Kointegrasi

Komoditas	*t-Statistic*	*Prob.**
Tomat	-2.979822	0.0115
Cabai	-3.047783	0.0101
Bawang Merah	-2.861492	0.0143

Keterangan: *) Signifikan pada taraf nyata 0.05

Hasil pengujian kointegrasi menunjukkan bahwa nilai *t-Statistic* lebih kecil daripada nilai *t-Tabel* yaitu sebesar -1.65 dan nilai probabilitas yang signifikan pada taraf nyata 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa nilai volatilitas sayuran mempengaruhi jumlah produksi sayuran yang artinya terjadi kointegrasi dalam jangka panjang antara volatilitas sayur dengan produksi. Artinya, jika jumlah produksi cabai naik sebesar 1 persen maka akan menurunkan nilai volatilitas sebesar 3.05 dan sebaliknya, begitu juga dengan sayuran yang lain.

Uji *Error Correction Model* (ECM)

Metode *Error Correction Model* (ECM) digunakan untuk melihat perilaku jangka pendek dari persamaan regresi dengan mengestimasi dinamika residual (ECT). Jika ECT signifikan maka dapat disimpulkan bahwa hasil estimasi jangka pendek yang diamati bersifat valid.

Tabel 6. Hasil Pengujian ECM

Komoditas	Nilai ECT	*Prob.**
Tomat	-0.608104	0.0111
Cabai	-0.877839	0.0142
Bawang Merah	-0.845794	0.0117

Keterangan: *) Signifikan pada taraf nyata 0.05

Pada persamaan jangka pendek, didapatkan bahwa nilai volatilitas berpengaruh signifikan terhadap perubahan jumlah produksi sayuran di Jawa Timur. Nilai koefisien *Error Correction Term* (ECT) komoditas tomat yang bernilai sebesar -0.608 menunjukkan bahwa dikeseimbangan sebelumnya terkoreksi pada periode sekarang sebesar 0.608 % dan juga kecepatan penyesuaian jumlah produksi sayuran terhadap nilai volatilitas menuju keseimbangan jangka panjang. Begitu juga dengan komoditas cabai yang mempunyai nilai koefisien ECT sebesar -0.877 yang juga menunjukkan bahwa dikeseimbangan sebelumnya terkoreksi pada periode sekarang sebesar 0.877 %. Selain itu, nilai ECT komoditas bawang merah yang bernilai -0.845 juga menunjukkan dikeseimbangan sebelumnya terkoreksi pada periode sekarang yaitu sebesar 0.845 %. ECT menunjukkan seberapa cepat ekuilibrium tercapai kembali ke dalam keseimbangan jangka panjang. Dari hasil uji analisis regresi, analisis kointegrasi dan uji analisis ECM komoditas sayuran di Jawa Timur diketahui bahwa nilai volatilitas harga sayuran berpengaruh terhadap produksi sayuran.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dari hasil analisis volatilitas sayuran di Jawa Timur, didapatkan bahwa komoditas cabai mempunyai rata-rata nilai volatilitas terbesar mencapai 0,00031% dimana hal ini menunjukkan bahwa cabai mempunyai tingkat risiko kerugian yang dihadapi oleh petani paling tinggi dibandingkan kedua komoditas yang lain. Hal ini disebabkan oleh tingginya impor cabai yang dilakukan sehingga fluktuasi harga cabai yang terjadi juga tinggi. Sedangkan rata-rata nilai volatilitas yang paling rendah diantara sayuran yang dianalisis yaitu rata-rata nilai volatilitas tomat yang hanya bernilai 0,00010% yang menunjukkan bahwa risiko kerugian yang dihadapi oleh petani komoditas ini lebih kecil. Hal ini disebabkan oleh rendahnya impor tomat yang berpengaruh terhadap fluktuasi harga tomat yang juga rendah. Selanjutnya untuk komoditas bawang merah yang mempunyai rata-rata nilai volatilitas sedikit lebih besar daripada tomat yaitu 0,00016% menunjukkan bahwa

risiko kerugian pada komoditas ini cukup tinggi bila dibandingkan dengan komoditas tomat dan masih terlalu rendah bila dibandingkan dengan komoditas cabai.

2. Dari hasil uji analisis regresi, analisis kointegrasi dan uji analisis ECM disimpulkan bahwa volatilitas harga sayuran berpengaruh negatif terhadap produksi sayuran. Hal ini didapatkan dari hasil uji kointegrasi tahap pertama yaitu uji regresi yang didapatkan bahwa nilai koefisien masing-masing sayuran adalah bersifat negatif dengan tingkat signifikan 0,05. Selanjutnya pada uji kointegrasi tahap kedua yaitu dengan memasukkan resid dari tahap pertama didapatkan bahwa nilai t-Statistic lebih kecil daripada nilai t-Tabel (-1,65) serta signifikan pada taraf nyata 0,05. Hasil dari uji analisis kointegrasi tomat, cabai dan bawang merah secara berturut-turut adalah sebesar -2,97 , -3,04 , -2,86. Hasil ini menunjukkan terjadinya kointegrasi dalam jangka panjang antara volatilitas sayur dengan produksi sayur. Kemudian hasil uji yang terakhir yaitu uji ECM didapatkan bahwa dari semua komoditas diperoleh nilai ECT yang bernilai negatif dengan signifikansi 0,05 yang menunjukkan adanya hubungan kointegrasi dalam jangka pendek dan juga kecepatan penyesuaian jumlah produksi sayuran terhadap nilai volatilitas menuju keseimbangan jangka panjang. Hasil dari uji analisis ECM tomat, cabai dan bawang merah secara berturut-turut adalah sebesar -0,60 , -0,87 , -2,84.

Saran

1. Nilai volatilitas sayuran di Jawa Timur yang cenderung tidak stabil salah satu penyebabnya adalah fluktuasi harga sayuran yang juga tidak stabil. Penyebab fluktuasi harga sayuran disebabkan oleh banyaknya sayuran impor yang masuk ke Jawa Timur serta produksi sayuran yang cenderung mengalami penurunan. Oleh karena itu, untuk meminimalisir harga sayuran agar tidak terlalu berfluktuasi lebih baik mengurangi impor yang dilakukan dan meningkatkan produksi sayuran di Provinsi Jawa Timur.
1. Nilai volatilitas harga sayuran yang berpengaruh negatif terhadap produksi sayuran membutuhkan perhatian menyeluruh baik dari pemerintah Jawa Timur maupun dari seluruh stakeholder yang bersangkutan. Kondisi ini harus cepat ditanggapi dan diselesaikan agar kestabilan harga sayuran di Jawa Timur dapat tercapai. Beberapa kebijakan yang dapat diambil adalah: (1) Memberikan insentif fiskal baik berupa keringanan pajak, pajak ditanggung pemerintah maupun dalam bentuk kebijakan tarif dan bea masuk bagi komoditas hortikultura, (2) Mengalokasikan anggaran dana untuk terlaksananya kegiatan dan program-program pemerintah dalam rangka mensejahterakan masyarakat, (3) Pembentukan sebuah badan pemerintah yang khusus mengatur kestabilan harga komoditas pertanian di pasar-pasar di Jawa Timur, (4) Mengalokasikan anggaran subsidi untuk sektor komoditas pertanian khususnya sayuran yang berupa subsidi pupuk, benih, atau subsidi alsintan (alat dan mesin pertanian), dan (5) Melakukan pembentukan dan penguatan kelembagaan dalam bentuk koperasi.

DAFTAR PUSTAKA

Aji, B. S. 2009. Analisis Volatilitas Harga Buah-buahan Indonesia (Kasus Pasar Induk Kramat Jati Jakarta). Skripsi. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Gujarati. 2006. Dasar-dasar Ekonometrika. Penerbit Erlangga. Jakarta.

Nubatonis, Agustinus. 2007. Analisis Integrasi Pasar Beras (Studi Kasus Kecamatan Biboko Selatan Kabupaten Timor Tengah Utara). Tesis. Universitas Brawijaya. Malang.

Robby. 2010. Formulasi Excel: Standar Deviasi. http://robby01343.wordpress.com/2012/04/14/formulasi-excel-standar-deviasi/. Diakses 18 Februari 2013.

Suswono. 2012. Inilah Penyebab Kenaikan Harga Sayuran. http://www.tempo.co/read/news/2012/07/24/092418906/Inilah-Penyebab-Kenaikan-Harga-Sayuran. Diakses pada tanggal 2 Maret 2013.

Widarjono, A. 2007. Ekonometrika: Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis. Penerbit Ekonisia. Fakultas Ekonomi. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Wirjawan, Gita. 2012. RI Rajin Impor Buah dan Sayur dari China, Ini Alasan Gita Wirjawan. http://finance.detik.com/read/2013/04/03/143039/2210504/4/ri-rajin-impor-buah-dan-sayur-dari-china-ini-alasan-gita-wirjawan. Diakses 21 April 2013.