

ANALISIS VOLATILITAS HARGA SAYURAN DI LOMBOK BARAT

Analysis Of Vegetables Price Volatility in West Lombok

Addiniati Kusumadewi*Anas ZainiHirwan Hamidi**
Mahasiswa dan Dosen Pembimbing
Program Agribisnis Reguler Pagi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan: (1). Membandingkan volatilitas harga beberapa komoditi sayuran di Lombok Barat (2). Untuk mengetahui tahun dan bulan ketika volatilitas harga sayuran di Lombok Barat mencapai nilai tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1). Nilai volatilitas tertinggi terjadi pada cabai merah dengan nilai volatilitas sebesar 60.000, diikuti dengan cabai rawit dengan volatilitas sebesar 22.000, wortel sebesar 3.500, ketimun sebesar 2.100 dan yang terakhir adalah sayuran bayam dengan volatilitas sebesar 1.300. (2). Volatilitas harga sayuran bayam tertinggi terjadi pada tahun 2010, yang terjadi pada bulan Juli, dengan margin harga bayam bulan Juli sebesar Rp. 249,13 per kg lebih mahal daripada bulan-bulan lainnya. (3). Volatilitas harga cabai merah paling tinggi terjadi pada tahun 2011 yang terjadi pada bulan Januari dengan margin harga Rp. 4.449,75 per kg lebih mahal daripada bulan-bulan lainnya. (4). Volatilitas harga cabai rawit paling tinggi terjadi pada tahun 2011 yakni terjadi pada bulan pada Maret dengan margin harga sebesar Rp. 9.306,32 per kg lebih mahal daripada harga bulan-bulan lainnya. (5). Volatilitas harga ketimun paling tinggi terjadi pada tahun pada tahun 2010 yang terjadi pada bulan Februari dengan margin harga sebesar Rp. 288,96 per kg lebih mahal dari bulan-bulan lainnya. (6). Volatilitas harga wortel paling tinggi terjadi pada tahun 2011 yang terjadi pada bulan Februari dengan margin harga sebesar Rp. 1.274,97 per kg lebih mahal daripada bulan-bulan lainnya.

ABSTRACT

This study aims to : (1) Comparing the volatility of commodity prices for some vegetables in West Lombok. (2) To determine the year and month when the volatility of the price of vegetables in West Lombok is the highest score. The results showed that (1) Highest volatility in the value of the red chili with implied volatilities of 60.000, followed by chili pepper with the volatility of 22.000, 3.500 carrot, cucumber at 2.100 and the latter is spinach with volatility of 1.300. (2) Price volatility spinach was highest in 2010, which took place in July , with a margin of July spinach price of Rp 249,13 per kg more expensive than other months. (3) Red chilli price volatility is highest in 2011 that occurred in January with a margin of Rp 4449,75 per kg more expensive than other months. (4) Cayenne price volatility is highest in 2011 which took place in March at the margin the price of Rp 9306,32 per kg more expensive than other months. (5)Cucumber price volatility is highest in the year 2010, which occurred in February at the margin the price of Rp 288,96 per kg more expensive than other months . (6)Carrot price volatility is highest in 2011 which occurred in February with a price margin of Rp 1274,97 per kg more expensive than other months .

Kata Kunci: Volatilitas, Harga, Sayuran

Key words: Volatility, Price , Vegetables

Jurnal: Analisis Volatilitas Harga Sayuran di Lombok Barat (Addiniati Kusumadewi)

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor yang berperan penting dalam perekonomian nasional. Lebih dari 40 % masyarakat Indonesia menggantungkan hidupnya pada sektor ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Sejauh ini di dalam sektor pertanian, PDB hortikultura menempati urutan kedua setelah subsektor tanaman pangan. Kontribusi hortikultura sebesar 21,17 % terhadap total PDB pertanian dari sektor peternakan dan perkebunan, sementara sektor tanaman pangan memberikan kontribusi sebesar 40,75 %. Subsektor hortikultura terdiri dari tiga jenis kelompok komoditas yaitu buah-buahan, sayuran dan tanaman hias.

Sayuran adalah salah satu kelompok hortikultura yang mempunyai arti dan kedudukan tersendiri dalam proses pembangunan nasional karena paling sedikit mempunyai tiga peranan cukup penting dalam perekonomian Indonesia yaitu pertama sebagai sumber pendapatan masyarakat, terutama petani, buruh tani dan pedagang, kedua sebagai salah satu bahan pangan masyarakat khususnya sebagai sumber vitamin dan mineral yang penting bagi pemenuhan gizi masyarakat dan terakhir sebagai salah satu sumber devisa Negara non-migas (Irfan, 1999).

Rendahnya hasil produksi sayuran di dalam negeri menyebabkan tidak tercukupinya kebutuhan konsumsi sayuran dalam negeri. Hal ini juga menyebabkan distribusi sayuran tidak merata, Distribusi yang tidak merata ini menyebabkan harga sayuran berfluktuasi. Harga sayuran yang berfluktuasi dapat menghasilkan pengaruh positif maupun pengaruh negative. Pengaruh positif yang ditimbulkan oleh fluktuasi harga sayuran dapat dilihat ketika harga sayuran sedang tinggi. Sedangkan pengaruh negative yang ditimbulkan bagi penjual sayuran akibat fluktuasi harga sayuran yaitu ketika harga sayuran sedang rendah.

Fluktuasi harga sayuran dapat disebabkan oleh besarnya jumlah penawaran dan besarnya jumlah permintaan. Tingkat risiko yang ada pada harga sayuran di Lombok Barat dapat memberikan gambaran berapa tingkat ketidakpastian yang akan ditanggung baik oleh penjual ataupun pembeli jika terjadi perubahan harga sayuran di pasar. Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : “Bagaimana volatilitas harga sayuran di Lombok Barat ?”

Tujuan Penelitian ini adalah: (1). Membandingkan volatilitas harga beberapa komoditi sayuran di Lombok Barat (2). Mengetahui tahun dan bulan ketika volatilitas harga sayuran di Lombok Barat mencapai nilai tertinggi.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Lombok Barat. Pemilihan lokasi penelitian ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan alasan bahwa beberapa pasar di wilayah Lombok Barat dijadikan acuan bagi Badan Pusat Statistik (BPS) kota Mataram untuk menganalisis tingkat harga komoditi sayuran setiap bulannya. Penelitian ini dilakukan berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang dimulai dari bulan Januari 2006 sampai dengan Desember 2011, dengan rincian kegiatan yang meliputi pengumpulan data, pengolahan data, hingga penulisan hasil penelitian dalam skripsi.

Jenis dan Sumber Data

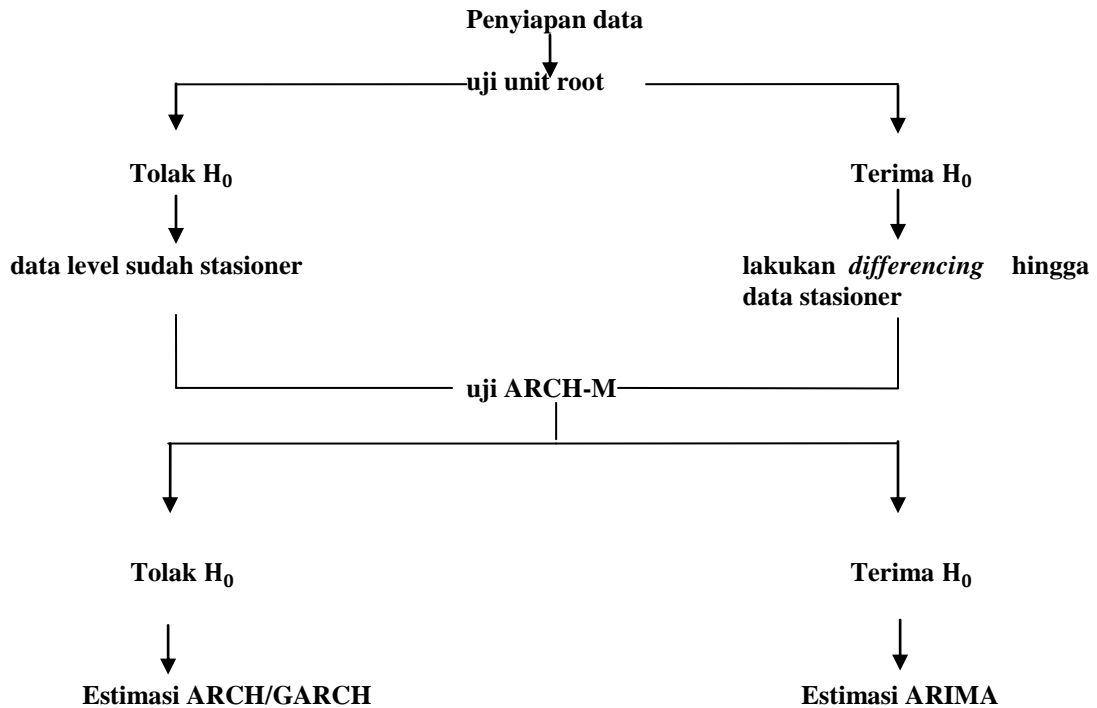
Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time series* yang terdiri dari data sekunder. Data sekunder ini berasal dari data harga eceran sayuran di Lombok Barat. Data yang dianalisis adalah data dari bulan Januari 2002 sampai dengan bulan Desember 2011. Selain itu, data juga diperoleh melalui instansi pemerintah, buku-buku, dan literatur-literatur yang terkait.

Metode Pengolahan Data

Dalam penelitian ini akan digunakan model ARCH-GARCH. Tingkat risiko harga dapat diramalkan dengan pendekatan ARCH-GARCH. Data yang ada diolah dengan menggunakan program *Minitab 14*, *Microsoft Excel* dan *Eviews 6*.

1. Tahap Identifikasi

Analisis data *time series* menggunakan model ARCH/GARCH memerlukan banyak sekali data runtun waktu yang periode tidak boleh ada data yang kosong. Jika data yang diperoleh telah lengkap maka selanjutnya adalah melakukan pengujian *unit root* untuk memastikan apakah data yang tersedia bersifat *heteroschedastic* atau *homoschedastic*. Dengan kata lain apakah data tersebut sudah stasioner atau belum karena regresi menggunakan data yang tidak akan memberikan hasil keliru (*spurious*). Prosedur analisis selanjutnya dapat dilihat pada gambar berikut



2. Pendugaan Parameter

Setelah asumsi-asumsi yang diperlukan terpenuhi maka tahap selanjutnya adalah membangun model dengan mengestimasi nilai-nilai parameternya. Pendugaan parameter bertujuan untuk mencari koefisien model yang paling sesuai dengan data. Penentuan dugaan parameter ARCH-GARCH dilakukan dengan menggunakan metode kemungkinan maksimum secara iteratif dengan Algoritma Marquardt. Dengan menggunakan bantuan program *Eviews 6* kita dapat mengestimasi nilai-nilai parameter yang dibutuhkan (Leblang dalam Kurniawan, 2003).

3. Pemilihan Model ARCH-GARCH

Kriteria model yang terbaik adalah memiliki ukuran kebaikan model yang besar dan koefisien yang nyata. Terdapat dua bentuk pendekatan yang dapat digunakan sebagai ukuran kebaikan model yaitu :

1. *Akaike Information Criterion (AIC)*

$$AIC = \ln (MSE) + 2*K/N$$

2. *Schwartz Criterion (SC)*

$$SC = \ln (MSE) + [K*\log(N)/N]$$

dimana :

MSE = *Mean Square Error*

K = banyaknya parameter, yaitu (p+q+1)

N = banyaknya data pengamatan

SC dan AIC adalah dua standar informasi yang menyediakan ukuran informasi yang dapat menemukan keseimbangan antara ukuran kebaikan model dan spesifikasi model yang terlalu hemat. Nilai ini dapat membantu untuk mendapatkan seleksi model terbaik. Model yang baik dipilih berdasarkan nilai AIC dan SC yang terkecil dengan melihat juga signifikansi koefisien model. Menurut Brooks (2002), model juga dapat diseleksi berdasarkan asumsi *non-negativity constrains* yang mensyaratkan tidak boleh ada koefisien yang negatif. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi nilai varians yang negatif karena nilai yang negatif akan tidak berarti (*meaningless*) (Brooks,2002).

4. Tahap Pemeriksaan Model ARCH-GARCH

Pemeriksaan kecukupan model dilakukan untuk menguji asumsi, sehingga model yang diperoleh cukup memadai. Jika model tidak memadai, maka kembali ke tahap identifikasi untuk mendapatkan model yang lebih baik. Diagnosis model dilakukan dengan menganalisis residual yang telah distandardisasi. Diagnosis meliputi :

1. Sebaran residual
2. Kebebasan residual yang dilihat dari fungsi autokorelasi dan kuadrat residual
3. Pengujian efek ARCH-GARCH dari residual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Berdasarkan plot data bulanan sayuran yang di analisis dari periode awal Januari 2002 sampai dengan Desember 2011 terlihat bahwa harga-harga tersebut berfluktuasi setiap bulannya dengan kenaikan dan penurunan yang sangat tajam yang terdapat atau terlihat jelas pada beberapa periode. Data seperti ini mengindikasikan *conditional heteroscedasticity* (Enders, 2004). Beberapa ringkasan statistik dari data harga jual bulanan kedelapan sayuran dapat dilihat pada tabel 1 :

Tabel 1. Ringkasan Statistik Data Bulanan Harga Sayuran Lombok Barat

Komoditi	<i>Mean</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
Bayam	1893.356	-0.529376	2.916205
Cabe Merah Besar	7694. 597	4.040939	28.11260
Cabe Rawit	11668.22	2.841350	14.13650
Kangkung	1482.756	-0.167991	2.274148
Kacang Panjang	2537.915	-0.430570	2.237731
Ketimun	1799.075	0.063608	1.927919
Tomat Sayur	2764.845	0.569213	3.059269
Wortel	3531.853	0.317087	3.380698

Sumber : Data sekunder diolah

Dari Tabel 1. di atas, dapat kita ketahui bahwa rata-rata harga bulanan sayuran selama 10 tahun menunjukkan tingkat harga cabi rawit adalah yang tertinggi yaitu sebesar Rp 11.668,22 per 1 kg jika dibandingkan dengan ketujuh sayuran lainnya, kemudian diikuti oleh cabai merah besar, wortel, tomat sayur, kacang panjang, bayam, ketimun dan sayuran yang terakhir dengan tingkat rata-rata harga terkecil adalah sayuran kangkung yaitu sebesar 1.482,756 per 1 kg. Koefisien kemenculuran (*skewness*) yang merupakan ukuran kemiringan adalah lebih besar dari 0 yang menunjukkan harga kuadrat kedelapan sayuran tersebut memiliki distribusi yang miring kekanan yang artinya data cenderung menumpuk pada nilai yang rendah. Nilai *kurtosis* yang lebih dari 3 bermakna bahwa distribusi harga kuadrat kedelapan sayuran tersebut memiliki ekor yang lebih padat dibandingkan dengan sebaran normal. Nilai *kurtosis* yang lebih besar dari 3 ini juga merupakan gejala awal terjadinya heteroskedastisitas.

Identifikasi Model ARCH-GARCH Uji Kestasioneran Data Harga

Salah satu cara untuk menguji apakah suatu data stasioner atau tidak yakni dengan melakukan uji akar unit. Pada umumnya data runtun waktu (*time series*) memiliki unsure kecendrungan (*trend*) yang dapat menjadikan data time series tersebut tidak stasioner. Apabila unsur kecendrungan (*trend*) tersebut dihilangkan, maka dapat menjadikan kondisi data time series menjadi stasioner. Berdasarkan uji akar unit ditingkat level (tanpa proses *differencing*) dan menghilangkan efek *trend* yang dilakukan pada kedelapan data harga sayuran dapat diketahui bahwa kedelapan data harga sayuran memiliki nilai absolut *Augmented Dickey-Fuller* yang lebih besar dari nilai kritisnya pada tingkat kepercayaan 5%. Begitu juga dengan nilai probabilitas kedelapan data harga yang nilainya lebih kecil dari 0,05, sehingga dengan begitu dapat disimpulkan bahwa kedelapan data harga sayuran sudah stasioner. Hasil pengujian kestasioneran data harga kuadrat kedelapan sayuran tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Stasioner Data Harga Sayuran

Komoditi	ADF <i>t</i> -statistic	Critical Value	Prob*
Bayam	-3,646197	-3,448021	0,0301
Cabe Merah Besar	-7,049070	-3,448021	0,0000
Cabe Rawit	-6,086723	-3,448021	0,0000
Kangkung	-3,661866	-3,448348	0,0289
Kacang Panjang	-3,993175	-3,448021	0,0114
Ketimun	-3,569858	-3,448021	0,0368
Tomat Sayur	-5,337507	-3,448348	0,0001
Wortel	-3,766167	-3,448021	0,0218

Sumber : Data sekunder diolah

Uji Autokorelasi

Pengujian efek ARCH dapat dilakukan dengan menguji nilai autokorelasi pada harga tersebut, dalam hal ini harga bulanan sayuran. Fungsi autokorelasi harga sayuran digunakan untuk mendeteksi keberadaan efek ARCH. Jika pada harga terdapat autokorelasi (Enders dalam Iskandar,2007), maka hal ini mengindikasikan bahwa terdapat unsur ARCH *error* pada data harga sayuran. Pengujian autokorelasi dari data harga jual kedelapan sayuran dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Efek *error* Harga Bulanan Sayuran Lombok Barat

Komoditi	Variance Equation	Prob*	Kesimpulan
Bayam	0,690953	0,0391	Ada Efek ARCH/Ada Autokorelasi
Cabe Merah Besar	1,489573	0,0033	Ada Efek ARCH/Ada Autokorelasi
Cabe Rawit	0,750115	0,0020	Ada Efek ARCH/Ada Autokorelasi
Kangkung	0,792263	0,0610	Tidak Ada Efek ARCH
Kacang Panjang	0,635385	0,0924	Tidak Ada Efek ARCH
Ketimun	1,038714	0,0100	Ada Efek ARCH/Ada Autokorelasi
Tomat Sayur	0,525260	0,1105	Tidak Ada Efek ARCH
Wortel	0,729745	0,0241	Ada Efek ARCH/Ada Autokorelasi

Sumber : Data sekunder diolah

Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa terdapat autokorelasi pada harga kelima sayuran tersebut yang ditandai dengan nilai autokorelasi harga yang signifikan pada taraf $\alpha = 5\%$. Hal ini mengindikasikan adanya efek ARCH /ARCH *error* pada data harga kelima sayuran tersebut. Sedangkan, untuk ketiga sayuran lainnya tidak ditemukan efek ARCH/ARCH *error* yang berarti data harga ketiga sayuran tersebut tidak signifikan pada taraf $\alpha = 5\%$. Ketiga sayuran yang dimaksud disini diantaranya adalah kangkung, kacang panjang dan tomat sayur, dimana probabilitasnya lebih besar dari 5%, yang bermakna bahwa harga tersebut tidak signifikan.

Pemilihan Model ARCH-GARCH

Tabel 4. Pengujian Efek ARCH

Komoditi	Variance Equation	Prob*
Bayam	0,690953	0,0391
Cabe Merah Besar	1,489573	0,0033
Cabe Rawit	0,750115	0,0020
Kangkung	0,792263	0,0610
Kacang Panjang	0,635385	0,0924
Ketimun	1,038714	0,0100
Tomat Sayur	0,525260	0,1105
Wortel	0,729745	0,0241

Sumber : Data sekunder diolah

Berdasarkan Tabel 4. tersebut dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan pada residual model tersebut menunjukkan bahwa nilai *Lagrange Multiplier* dari tiap sayuran lebih besar dari nilai kritis dengan nilai *probabilitas* yang lebih kecil dari 0,05. Ini berarti LM test mengindikasikan bahwa memang terdapat efek ARCH, sehingga dapat dilanjutkan untuk mencari model ARCH-GARCH. Kecuali sayuran kangkung yang memiliki *probabilitas* 0,0610, kacang panjang yang memiliki *probabilitas* sebesar 0,0924, dan tomat sayur sebesar 0,1105 yang mengindikasikan tidak adanya efek ARCH, sehingga proses tidak dapat dilanjutkan untuk mencari model ARCH-GARCH pada ketiga komoditas sayuran ini. Pendugaan model ARCH-GARCH terbaik pada setiap komoditas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Model ARCH-GARCH Tiap Sayuran

Komoditi	Model ARCH-GARCH
Bayam	ARCH (1)
Cabe Merah Besar	ARCH (1)
Cabe Rawit	GARCH (1,1)
Kangkung	-
Kacang Panjang	-
Ketimun	ARCH (1)
Tomat Sayur	-
Wortel	ARCH (1)

Analisis Volatilitas Harga Sayuran

Setelah model ARCH-GARCH dari kelima sayuran diketahui dan dirasa telah mencapai model terbaik dari kelima sayuran tersebut, langkah berikutnya yang dilakukan adalah perhitungan volatilitas untuk mengetahui jenis sayuran yang memiliki tingkat harga yang paling berfluktuasi. Dalam perhitungan volatilitas harga bulanan sayuran, terdapat faktor-faktor yang dapat mempengaruhi model ARCH GARCH. Faktor-faktor ini di antaranya, faktor produksi dan faktor tanam serta hama yang dapat mempengaruhi harga bulanan sayuran ini. Selain itu. Adanya pengaruh dari harga pada periode sebelumnya juga dapat mempengaruhi fluktuasi harga bulanan sayuran. Oleh karena itu, faktor-faktor ini lalu di estimasi pada model ARCH GARCH yang telah dipilih agar menghasilkan model yang terbaik. Faktor-faktor ini di estimasi dalam bentuk *dummy*.

Dummy dapat berupa hama, penyakit pada tanaman, waktu tanam, waktu panen dan hal-hal yang kiranya dapat mempengaruhi produktivitas atau kegiatan produksi sayuran tersebut yang nantinya akan berpengaruh pada fluktuasi harga dan volatilitas harga sayuran, variabel *dummy* ini nantinya akan dapat mempengaruhi nilai koefisien determinasi (R^2). Model ARCH-GARCH terbaik yang telah dipilih tersebut kemudian akan ditampilkan dalam Conditional Standard Deviation untuk melihat atau menganalisis volatilitas dari setiap komoditas sayuran yang memiliki efek ARCH seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Berdasarkan Conditional Standard

Deviation masing-masing komoditas tersebut dapat diketahui jenis sayuran yang memiliki tingkat harga paling berfluktuasi dalam periode Januari 2002 sampai dengan Desember 2011.

Volatilitas Harga Bayam

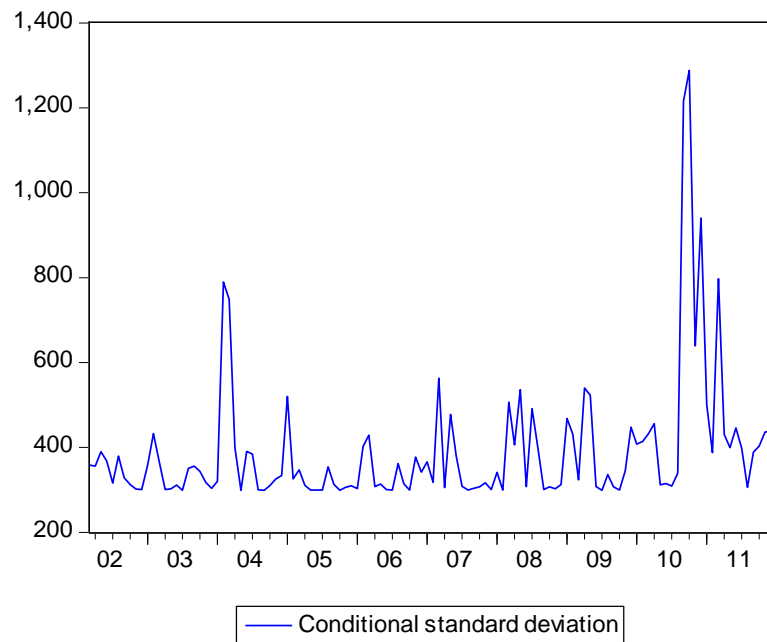
Tingkat produktifitas sayuran tergantung pada teknik penanaman dan pemeliharaan tanaman sayuran setelah tanam terhadap hama, penyakit maupun iklim. Fluktuasi harga dapat disebabkan oleh faktor-faktor alam dan permintaan yang telah dijelaskan di atas, dalam hal ini keadaan tersebut disebut dengan istilah *dummy*, dimana faktor *dummy* ini akan mempengaruhi nilai volatilitas sayuran. Selain itu, harga pada periode sebelumnya juga mempengaruhi fluktuasi harga pada tahun selanjutnya yakni nilai Autoregressive (AR) . Berdasarkan model ARCH-GARCH yang digunakan untuk menganalisis volatilitas bayam, didapat ringkasan statistik sebagai berikut :

Tabel 6. Ringkasan Statistik model ARCH-GARCH Sayuran Bayam

Variable	Coefficient	Prob*
C	2273,067	0,0000
D2	63,938	0,3620
D3	55,265	0,6092
D7	249,139	0,0117
D8	115,970	0,3136
D9	199,182	0,1414
AR (2)	0,889	0,0000
ARCH	0,521	0,0698
R ²	0,680	-
Ad R ²	0,657	-

Sumber : Data sekunder diolah

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa, harga rata-rata bulanan sayuran bayam yakni sebesar Rp.2273,067 per 1 kg. Interpretasi variable *dummy* dalam model ini yakni harga bayam pada bulan Juli lebih tinggi Rp.249,139 daripada bulan-bulan lainnya. Maka selanjutnya model ARCH-GARCH tersebut ditampilkan dalam Conditional Standard Deviation untuk mempermudah menganalisis atau menginterpretasikan nilai volatilitas pada sayuran bayam. Conditional Standard Deviation sayuran bayam adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Conditional Standard Deviation Bayam

Berdasarkan grafik Conditional Standard Deviation dari model ARCH-GARCH terbaik sayuran bayam dengan mengestimasi *dummy* pada model tersebut, dapat diketahui bahwa pada tahun 2002 sekitar bulan Februari dan Maret, harga bayam berfluktuasi dengan kecenderungan meningkat sampai pada awal tahun 2004. Pada hampir pertengahan tahun 2004, harga bayam menurun sangat drastis hingga hampir mencapai nilai terendah, akan tetapi keadaan ini tidak berlangsung lama karena fluktuasi harga tersebut dapat dengan cepat diatasi pada penghujung tahun 2004, sehingga akhirnya harga sayuran bayam dapat berfluktuasi dengan stabil sampai pada awal tahun 2010.

Pada tahun 2010 harga sayuran bayam kembali berfluktuasi dengan kecenderungan meningkat yang sangat tinggi pada akhir tahun 2010 yakni bulan Juli dan September sampai pada awal tahun 2011. Keadaan ini juga dapat diatasi oleh pemerintah sehingga harga sayuran bayam dapat terkendali dan tidak berfluktuasi sangat tinggi, hal ini terus terjadi hingga akhir tahun 2011 dimana pemerintah harus dengan cermat mengatasi dan memberikan kebijakan agar harga bayam tidak berfluktuasi dengan tinggi pada setiap tahunnya.

Berdasarkan grafik CSD di atas, dapat juga diketahui bahwa volatilitas paling tinggi sayuran bayam terletak pada periode tahun 2010 dan tahun 2011 dimana harga sayuran bayam pada tahun 2010 sampai pada pertengahan tahun 2011 memiliki tingkat fluktuasi paling tinggi dibandingkan tahun-tahun lainnya, hal ini dapat disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya adalah permintaan, faktor alam dan faktor harga pada periode sebelumnya yang nantinya akan dijadikan pedoman dalam menentukan kebijakan harga pada komoditas ini.

Volatilitas Harga Cabai Merah Besar

Berdasarkan model ARCH-GARCH terbaik yang telah dipilih dengan mengestimasi *dummy*, maka didapat ringkasan statistik sebagai berikut :

Tabel 7. Ringkasan Model ARCH-GARCH Cabai Merah Besar

Variable	Coefficient	Prob*
C	2880,148	0,5332
D1	4449,756	0,0556
D2	4178,401	0,3460
D3	2790,053	0,5468
D4	2676,356	0,5061
D5	1317,037	0,4850
AR (1)	0,729	0,0000
ARCH	1,632	0,0251
R ²	0,310	-
Ad R ²	0,260	-

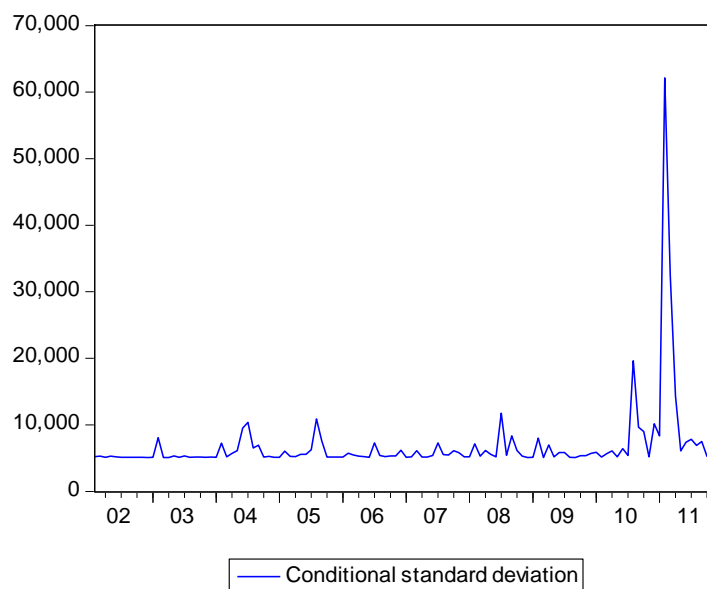
Sumber : Data sekunder diolah

Berdasarkan tabel ringkasan statistic tersebut dapat diketahui bahwa harga rata-rata bulanan cabai merah (C) adalah sebesar Rp. 2.880,148 per 1 kg. Interpretasi *dummy* pada model ARCH-GARCH cabai merah besar ini yakni harga cabai merah besar pada bulan Januari lebih tinggi atau lebih mahal Rp. 4.449,756 daripada bulan-bulan lainnya. Hal ini dikarenakan pada bulan Januari sampai bulan Maret diperkirakan sebagai bulan musim hujan, pada kenyataannya pada bulan-bulan ini banyak petani gagal panen karena hujan yang terus-menerus, hasilnya air hujan dapat menggenangi areal tanam petani cabai merah besar yang berakibat rusak dan busuknya tanaman cabai merah besar dan menurunnya produktifitas cabai merah, hal inilah yang menyebabkan harga cabai merah menjadi meningkat.

Pada bulan Mei harga cabai merah besar lebih rendah atau lebih murah Rp. 1.317,036 dari bulan-bulan lainnya, hal ini dikarenakan pada bulan Mei ini petani cabai merah besar masih memproduksi cabai merah besar yang menyebabkan harga

cabai merah besar masih murah karena komoditas ini masih dapat dipanen atau diproduksi dalam jumlah yang besar atau cukup untuk mencukupi permintaan atau bahkan melebihi permintaan masyarakat.

Setelah mengetahui pengaruh *dummy* pada model ARCH-GARCH terbaik yang dipilih, maka selanjutnya model ARCH-GARCH terbaik tersebut ditampilkan dalam Conditional Standard Deviation dimana melalui grafik tersebut dapat di analisis nilai volatilitas cabai merah dalam periode Januari 2002 sampai dengan Desember 2011. Conditional Standard Deviation cabai merah besar adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Conditional Standard Deviaton Cabai Merah Besar

Berdasarkan grafik CSD yang diperoleh dari pemodelan ARCH-GARCH terbaik dengan mengestimasi *dummy* tersebut, dapat diketahui bahwa cabai merah besar berfluktuasi dengan stabil mulai dari tahun 2002 dengan setiap akhir tahun atau awal tahun mengalami peningkatan harga yang dapat dikatakan stabil atau terkendali sampai pada akhir tahun 2010. Pada tahun 2011 yakni tepatnya pada awal tahun 2011 yang diperkirakan pada bulan Januari dan Februari harga cabai merah berfluktuasi sangat tinggi dibandingkan dengan tahun-tahun lainnya.

Ini disebabkan oleh akibat dari kenaikan harga BBM yang terjadi pada tahun 2011 yang menyebabkan harga barang-barang pokok termasuk harga cabai merah meningkat. Tidak hanya itu, pada bulan Januari curah hujan cukup besar yang mengakibatkan banyak petani cabai merah gagal panen karena tanaman cabai merah

mereka rusak dan busuk oleh perubahan cuaca yang tidak mendukung ini. Selain itu, fluktuasi harga cabai merah juga di pengaruhi oleh harga cabai merah pada periode sebelumnya atau tahun sebelumnya, hal ini ditunjukkan dengan adanya pengaruh AR (1) pada model ARCH GARCH yang telah dipilih. Dimana model tersebut mengandung selisih waktu sebanyak satu periode dan model ini disebut *first-order autoregressive process*.

Volatilitas Harga Cabai Rawit

Fluktuasi harga cabai rawit dapat disebabkan oleh faktor-faktor yang disebut dengan *dummy* pada model ARCH-GARCH, yang diestimasi pada model terbaik untuk dapat mengetahui tingkat volatilitas harga cabai rawit. Dari model ARCH-GARCH terbaik tersebut didapat ringkasan statistik sebagai berikut :

Tabel 8. Ringkasan Statistik Model ARCH-GARCH Cabai Rawit

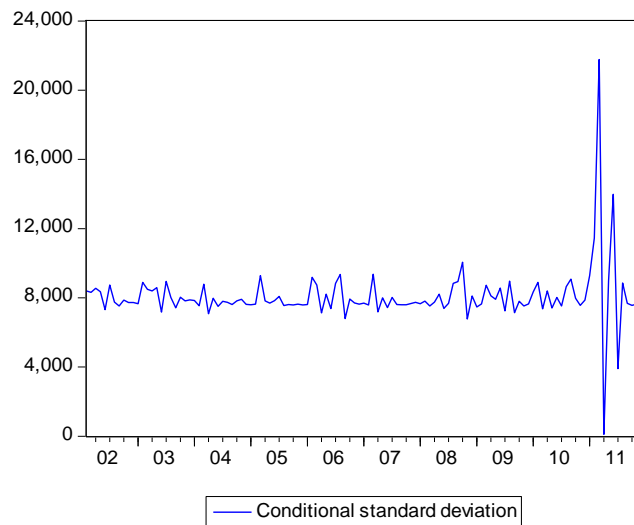
Variable	Coefficient	Prob*
C	8301,386	0,0043
D1	3660,329	0,1669
D2	6347,355	0,0494
D3	9306,846	0,0255
D4	8519,057	0,0118
D6	3820,256	0,2224
D7	4794,518	0,0647
AR (1)	0,515	0,0000
ARCH	0,126	0,5141
TGARCH	0,251	0,1373
GACRH	-0,397	0,0501
R ²	0,445	-
Ad R ²	0,388	-

Sumber : Data sekunder diolah

Berdasarkan tabel di atas, dapat diinterpretasikan bahwa harga rata-rata bulanan cabai rawit adalah sebesar Rp. 8.301,38 per 1 kg . Interpretasi *dummy* pada model ini yakni pada bulan Maret harga cabai rawit lebih mahal atau lebih tinggi Rp. 9.306,84 dari bulan-bulan lainnya. Hal ini disebabkan oleh iklim yang tidak mendukung dimana pada bulan tersebut terjadi musim hujan yang mengakibatkan banyak petani cabai rawit gagal panen akibat tanaman cabai rawit mereka rusak dan busuk tergenang air hujan yang turun secar terus-menerus. Tidak hanya itu, faktor penyebab lainnya adalah suasana tahun baru yang masih dirasakan oleh masyarakat yang dapat mengakibatkan meningkatnya permintaan cabai rawit sebagai salah satu komoditi yang banyak dikonsumsi atau dibutuhkan oleh masyarakat dari semua

kalangan. Pada model tersebut juga dapat dilihat bahwa kenaikan fluktuasi harga cabai rawit yang mempengaruhi volatilitas harga cabai rawit disebabkan oleh adanya dampak dari informasi baik (*good news*) bagi petani yang menyebabkan harga naik dan informasi buruk (*bad news*) yang menyebabkan harga turun yang bagi petani adalah sama (*symetri*).

Pada kenyataannya asumsi tersebut tidak selamanya benar, bahkan dalam banyak kasus dampak informasi tersebut adalah asimetrik (Rezitis and Stavropoulos, 2009). Oleh karena itu, model standar GARCH (1,1), kemudian dimodifikasi dengan melepas asumsi simetri dan menyertakan variable *dummy* bulan dalam model. Dari model ARCH-GARCH dengan mengestimasi *dummy* tersebut ditampilkan Conditional Standard Deviation untuk dapat menganalisis dan menginterpretasikan nilai volatilitas dari komoditi ini mulai dari periode Januari 2002 sampai dengan Desember 2011. Grafik Conditional Standard Deviation (CSD) cabai rawit adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Conditional Standard Deviation Cabai Rawit

Berdasarkan grafik CSD cabai rawit tersebut di atas dapat diketahui bahwa sejak awal tahun 2002 cabai rawit berfluktuasi dengan kecenderungan meningkat atau tinggi dan stabil, fluktuasi yang tinggi terletak pada awal, tengah dan akhir tahun. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya fluktuasi pada bulan-bulan tersebut di antaranya tahun baru pada awal bulan, bulan suci Ramadhan dan hari raya Idul Fitri pada pertengahan bulan dan natal pada akhir tahun. Hal-hal inilah yang dapat menyebabkan harga cabai rawit meningkat akibat permintaan yang meningkat pula. Pada tahun 2011 yang diperkirakan pada bulan Maret dan April harga cabai rawit

berfluktuasi dengan sangat tinggi di antara tahun-tahun sebelumnya. Pada situasi yang tidak simetri akibat adanya pengaruh informasi buruk (*bad news*) dan informasi baik (*good news*) ini, pedagang dan pengecer bereaksi cepat terhadap kejutan (*shock*) yang menyebabkan harga menjadi naik di pasaran. Keadaan ini juga terjadi akibat naiknya harga BBM yang terjadi pada tahun 2011 yang mengakibatkan harga barang-barang pokok termasuk harga cabai rawit meningkat di pasaran, selain itu produktifitas cabai rawit menurun akibat banyak petani cabai yang gagal panen karena iklim yang tidak mendukung.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diketahui bahwa volatilitas cabai rawit paling tinggi terjadi pada tahun 2011 pada bulan Maret dan April dimana harga cabai pada tahun 2011 ini memiliki tingkat fluktuasi paling tinggi di antara tahun-tahun lainnya.

Volatilitas Harga Ketimun

Ketersediaan sayuran ini di pasar dapat dipengaruhi oleh tingkat produktifitas komoditas sayuran ini. Seperti yang telah dijelaskan pada komoditas sebelumnya bahwa tingkat produktifitas ini dipengaruhi oleh iklim yang tidak mendukung dan faktor-faktor lain yang terkadang dapat terjadi. Hal inilah yang menyebabkan perlu diestimasi *dummy* pada model ARCH-GARCH terbaik yang dipilih untuk komoditas ini. *Dummy* inilah yang nantinya mempengaruhi tingkat volatilitas sayuran ketimun pada model ARCH-GARCH. Ringkasan statistic dari model ARCH-GARCH tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 9. Ringkasan Statistik Model ARCH-GARCH Sayuran Ketimun

Variable	Coefficient	Prob*
C	2050,035	0,0000
D1	171,886	0,0232
D2	288,962	0,0234
D3	180,211	0,0762
D4	116,331	0,2350
AR (2)	0,827	0,0000
ARCH	1,275	0,0000
R ²	0,508	-
Ad R ²	0,477	-

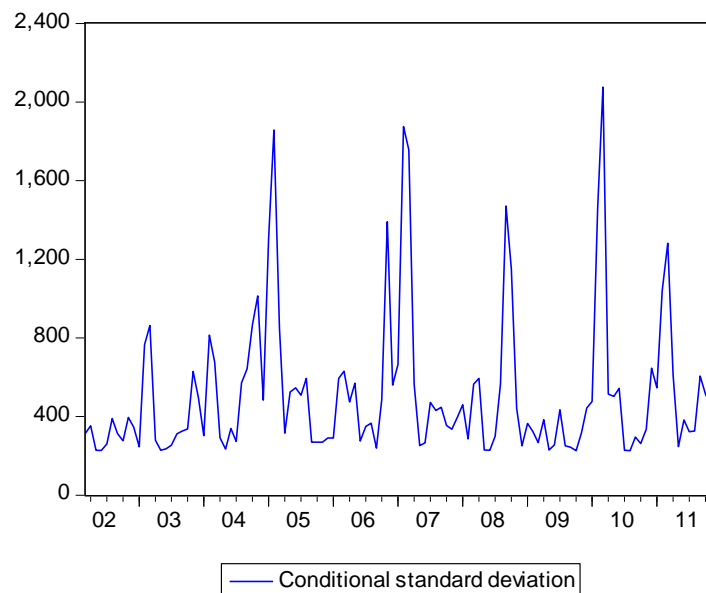
Sumber : Data sekunder diolah

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa harga rata-rata bulanan ketimun yakni sebesar Rp. 2.050,03 per 1 kg. Interpretasi variable *dummy* dalam model ini yakni harga ketimun lebih besar Rp. 288,96 atau Rp. 289 per 1 kg pada

bulan Februari dibandingkan dengan bulan-bulan lainnya. Hal ini dapat disebabkan karena pada bulan Februari permintaan sayuran mentimun sangat tinggi akibat perayaan hari raya Imlek yang dirayakan oleh masyarakat tionghwa dimana permintaan masyarakat akan meningkat dibandingkan bulan-bulan lainnya.

Selain itu, curah hujan pada bulan Februari lebih besar di akibatkan musim hujan yang terjadi setiap tahun, inilah yang memuat harga ketimun menjadi mahal atau tinggi di pasaran. Pada bulan bulan April harga ketimun lebih murah atau rendah Rp. 116,33 per 1 kg dari bulan lainnya, hal ini terjadi karena pada bulan ini adalah musim panen ketimun dimana produksi ketimun akan melimpah di dan harga menjadi murah di pasaran.

Dari model ARCH-GARCH terbaik tersebut ditampilkan Conditional Standard Deviation ketimun sebagai berikut :



Gambar 4. Conditional Standard Deviation Ketimun

Berdasarkan Conditional Standard Deviation dapat diketahui bahwa sejak tahun 2002 harga ketimun berfluktuasi dengan kecenderungan meningkat atau tinggi tetapi stabil. Pada tahun 2004, sayuran ketimun mengalami penurunan harga yang stabil pada tahun tersebut. Pada tahun 2005, tepatnya pada awal bulan pada tahun 2005, harga ketimun kembali meningkat dengan stabil dan mengalami fluktuasi paling tinggi pada tahun 2006 yang diperkirakan terjadi pada bulan Februari dan Maret. Seperti halnya dengan komoditas lainnya, pada bulan ini harga naik

diakibatkan oleh perayaan natal dan tahun baru diman permintaan masyarakat semakin meningkat, selain itu iklim yang tidak mendukung pada bulan tersebut juga mengakibatkan tingginya fluktuasi harga ketimun. Harga ketimun paling volatil terjadi pada tahun 2005,2007 dan pada tahun 2010 dimana fluktuasi harga pada ketimun lebih tinggi dibandingkan dengan tahun-tahun lainnya dan diperkirakan pada bulan Februari dan Maret.

Tingkat volatilitas tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor alam, lingkungan dan juga dipengaruhi oleh harga dua periode sebelumnya yang ditunjukkan dengan adanya pengaruh AR (2) pada model tersebut.

Volatilitas Harga Wortel

Produktivitas wortel di Indonesia masih rendah. Pada tahun 1985 hasil rata-rata nasional baru mencapai 9,43 ton/hektar, kemudian tahun 1986 hanya 8,90 ton/hektar, dan tahun 1991 sekitar 12,89 ton/hektar. Rendahnya hasil rata-rata tersebut antara lain dikarenakan masih terbatasnya varietas wortel unggul dan tehnik budidaya yang belum intensif.

Rendahnya tingkat produktifitas wortel seperti yang di uraikan di atas dapat di akibatkan oleh banyak faktor. Dalam model ARCH-GARCH, faktor-faktor ini disebut dengan *dummy*, diman *dummy* ini nantinya akan mempengaruhi tingkat volatilitas harga wortel dalam bentuk Conditional Standard Deviation dari model ARCH-GARCH terbaik yang dipilih. Ringkasan statistik dari model ARCH-GARCH tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 10. Ringkasan Statistik Model ARCH-GARCH Wortel

Variable	Coefficient	Prob*
C	3369,244	0,0000
D1	942,836	0,0000
D2	1274,974	0,0000
D3	645,857	0,0008
D4	569,687	0,1118
D6	467,818	0,0994
AR (2)	0,779	0,0000
ARCH	0,899	0,0027
R ²	0,712	-
Ad R ²	0,691	-

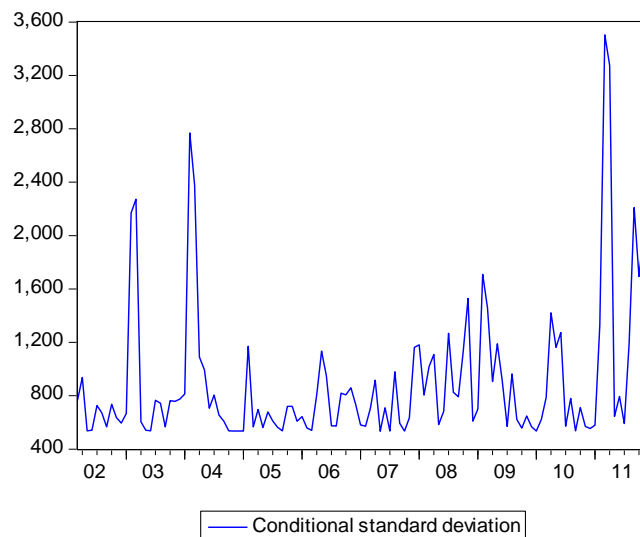
Sumber : Data sekunder diolah

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa harga rata-rata bulanan sayuran wortel yakni Rp. 3.369,244 per 1 kg. Interpretasi variable *dummy* pada model ini yakni harga bayam pada bulan Februari lebih mahal atau tinggi Rp.1.274,974 atau Rp. 1.275 dibandingkan dengan bulan-bulan lainnya. Hal ini disebabkan karena pada bulan tersebut adalah masa tanam tanaman wortel sehingga ketersediaan komoditas ini sangat kurang di pasaran. Selain itu, permintaan sayuran wortel juga meningkat pada bulan ini dikarenakan perayaan Tahun Baru Imlek bagi masyarakat Tionghwa.

Iklim yang kurang mendukung juga merupakan faktor yang dapat menyebabkan meningkatkan harga wortel di pasaran. Harga wortel pada bulan Juni lebih rendah atau murah Rp. 467,818 atau Rp. 468 daripada bulan lainnya, hal ini diakibatkan bulan Juni para petani wortel memanen tanaman wortel mereka setelah masa tanam, wortel yang dipanen akan melimpah ketersediannya dan mengakibatkan harga wortel menjadi murah di pasaran.

Pada model tersebut juga terlihat bahwa harga pada periode sebelumnya juga mempengaruhi tingkat volatilitas dari harga sayuran wortel, dimana harga pada model tersebut mengandung selisih waktu sebanyak dua periode yang dapat disebut *second-order autoregressive process* yang disingkat dengan AR (2).

Dari model ARCH-GARCH terbaik tersebut dapat ditampilkan Conditional Standard Deviation wortel sebagai berikut :



Gambar 5. Conditional Standard Deviation Wortel

Berdasarkan grafik tersebut dapat diketahui bahwa sejak awal tahun 2002 sampai tahun 2003, sayuran wortel berfluktuasi dengan kecenderungan meningkat dan stabil. Pada tahun 2004, harga sayuran wortel mengalami penurunan harga dan meningkat kembali pada akhir bulan tahun 2004. Pada tahun 2005 sampai pada dengan tahun akhir bulan pada tahun 2010, sayuran wortel berfluktuasi dengan stabil.

Sayuran wortel mengalami fluktuasi harga yang paling tinggi pada tahun 2011 yang diperkirakan pada bulan Januari, Februari dan Maret. Sama halnya dengan komoditas-komoditas sebelumnya adalah keadaan seperti yang di uraikan di atas adalah pengaruh iklim yang kurang mendukung dalam pemeliharaan tanaman ini.

Dimana pada bulan-bulan ini curah hujan sangat tinggi yang menyebabkan banyak petani yang gagal panen karena tanaman mereka banyak yang rusak dan busuk akibat curah hujan yang turun terus-menerus. Berdasarkan uraian grafik di atas dapat disimpulkan bahwa volatilitas harga wortel tertinggi terletak pada periode tahun 2011 pada bulan Februari, dimana harga wortel pada tahun 2011 memiliki fluktuasi yang paling tinggi di antara tahun-tahun lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Nilai volatilitas beberapa komoditas sayuran berdasarkan pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa nilai volatilitas tertinggi terjadi pada cabai merah dengan nilai volatilitas sebesar 60.000, diikuti dengan cabai rawit dengan volatilitas sebesar 22.000, wortel sebesar 3.500, ketimun sebesar 2.100 dan yang terakhir adalah sayuran bayam dengan volatilitas sebesar 1.300.
2. Harga rata-rata sayuran bayam pada tahun 2002 sampai tahun 2011 adalah Rp. 2.037,62 per kg. Volatilitas harga sayuran bayam tertinggi terjadi pada tahun 2010, dimana harga sayuran bayam berfluktuasi dengan sangat tinggi yang terjadi pada bulan Juli, Agustus dan September dimana puncaknya terjadi pada bulan Juli, dengan margin harga bayam bulan Juli sebesar Rp. 249,139 per kg lebih tinggi atau mahal daripada bulan-bulan lainnya.
3. Rata-rata harga cabai merah dari tahun 2002 sampai tahun 2011 yakni Rp.2.880,14 per kg. Volatilitas harga cabai merah paling tinggi terjadi pada tahun 2011 yang terjadi pada bulan Januari. Harga cabai merah pada bulan Januari sampai bulan Mei sangat berfluktuasi dan puncaknya pada bulan Januari dengan margin harga Rp. 4.449,75 per kg lebih mahal daripada bulan-bulan lainnya.

4. Volatilitas harga cabai rawit paling tinggi terjadi pada tahun 2011 yakni terjadi pada bulan Februari, Maret dan April dimana puncaknya pada bulan Maret dengan margin harga sebesar Rp. 9.306,32 per kg lebih mahal daripada harga bulan-bulan lainnya. Harga rata-rata cabai rawit tahun 2002 sampai tahun 2011 adalah Rp. 8.301,38 per kg.
5. Harga rata-rata ketimun dari tahun 2002 sampai tahun 2011 adalah Rp.2.050,03 per kg. Volatilitas harga ketimun paling tinggi terjadi pada tahun 2005, 2007, 2008 dan 2010, puncaknya pada tahun 2010 dimana harga ketimun berfluktuasi dengan sangat tinggi yang terjadi pada bulan Februari dan pada bulan Februari inilah puncak volatilitas harga ketimun dengan margin harga sebesar Rp. 288,96 per kg lebih mahal dari bulan-bulan lainnya.
6. Harga rata-rata wortel adalah Rp. 3.369,24 per kg. Volatilitas harga wortel paling tinggi terjadi pada tahun 2003, 2004 dan tahun 2011. Pada tahun 2011 tingkat volatilitas harga wortel sangat tinggi atau memuncak, dan terjadi pada bulan Februari dengan margin harga sebesar Rp. 1.274,97 per kg lebih mahal daripada bulan-bulan lainnya.

Saran

1. Untuk mengatasi fluktuasi yang besar dari sayur-sayuran yang memiliki volatilitas yang tinggi, pemerintah perlu memerhatikan pola tanam dari setiap komoditi dan perlu ditingkatkannya pengawasan stok komoditas hortikultura oleh pemerintah agar harga komoditas tersebut tidak fluktuatif.
2. Agar hasil penelitian yang didapat lebih terperinci dan mendalam maka untuk penelitian selanjutnya masih diperlukan data-data yang lengkap seperti data pasokan sayuran dan produktivitas sayuran selain dengan menggunakan metode kuantitatif dan model ekonometrika.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2013. Lombok Barat dalam Angka Tahun 2013. Mataram
- Badan Pusat Statistik. 2011. Nusa Tenggara Barat dalam Angka Tahun 2011. Mataram.
- Brooks, C. 2002. *Introductory Econometrics For Finance*. Cambridge University Press. Cambridge, Mass.
- Enders, W. 2004. *Applied Econometric Time Series*. John Wiley & Son, Inc. New York.
- Gaynor, Patricia E. dan R. C. Kirekpatrick. 1994. *Introduction to Time-series Modelling and Forecasting in Business and Economics*. McGraw-Hill, Inc. Singapura. dalam Iskandar, E. 2006. *Analisis Risiko Investasi Saham Agribisnis Rokok dengan Pendekatan ARCH-GARCH [Skripsi]*. Program Studi Manajemen Agribisnis. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.