

## VOLATILITAS HARGA BAWANG PUTIH INDONESIA

### *PRICE VOLATILITY OF INDONESIAN GARLIC*

Mochammad Yunus Gerry Fitriadi<sup>1\*</sup>, Tanti Novianti<sup>2</sup>, Amzul Rifin<sup>3</sup>

<sup>1\*,2,3</sup>(Program Studi Ekonomi Pertanian, Institut Pertanian Bogor)

(Email: yunus.gerry@gmail.com, tantinovianti@yahoo.com, amzul\_rifin@yahoo.com)

\*Penulis korespondensi: yunus.gerry@gmail.com

#### **ABSTRACT**

*Allium sativum* or garlic is one of the agricultural commodities that has a high level of consumption in Indonesia. However, domestic demand for garlic depends on imported garlic products, causing uncertainty in domestic garlic prices. Uncertainty in the price of garlic in Indonesia is related to how high the increase or decrease in the price of garlic is, or called by price volatility. It is also will get worse with the Covid-19 pandemic because the main import destination for Indonesian garlic is China. The aim of this study was to analyze the volatility of Indonesian garlic prices before and during the Covid-19 outbreak. The data used is the consumer price of Indonesian garlic and is analyzed using the ARCH-GARCH analysis. The results of this study are that volatility occurred both before and during Covid-19. The highest volatility occurred in July 2019 which was allegedly the result of a surge in garlic imports from China. During the Covid-19 pandemic, the price of garlic also experienced price volatility. The volatility was due to the panic buying impact of Covid-19. Covid-19 at the beginning of 2020 caused distributors to reduce the supply of garlic to the market, because it was feared that it would make it difficult for distributors to import garlic.

**Keywords:** arch, garch, garlic, price, volatility

#### **ABSTRAK**

*Allium sativum* atau bawang putih merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki tingkat konsumsi tinggi di Indonesia. Namun, permintaan bawang putih dalam negeri bergantung pada produk bawang putih impor sehingga menyebabkan ketidakpastian harga bawang putih dalam negeri. Ketidakpastian harga bawang putih di Indonesia terkait dengan seberapa tinggi kenaikan atau penurunan harga bawang putih, atau disebut dengan volatilitas harga. Hal ini juga akan diperparah dengan adanya pandemi Covid-19 karena negara tujuan utama impor bawang putih Indonesia adalah China. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis volatilitas harga bawang putih Indonesia sebelum dan selama wabah Covid-19. Data yang digunakan adalah harga konsumen bawang putih Indonesia dan dianalisis menggunakan analisis ARCH-GARCH. Hasil dari penelitian ini adalah volatilitas terjadi baik sebelum maupun selama Covid-19. Volatilitas tertinggi terjadi pada Juli 2019 yang diduga akibat lonjakan impor bawang putih dari China. Selama pandemi Covid-19, harga bawang putih juga mengalami volatilitas harga. Volatilitas itu karena dampak *panic buying* akibat Covid-19. Covid-19 di awal tahun 2020 menyebabkan distributor mengurangi pasokan bawang putih ke pasar, karena dikhawatirkan akan mempersulit distributor untuk mengimpor bawang putih.

**Kata kunci:** bawang putih, arch, garch, harga, volatilitas

## PENDAHULUAN

*Allium sativum* (garlic) atau bawang putih adalah tanaman terna yang menjadi salah satu komoditas hortikultura dengan nilai gizi tinggi. Kandungannya bermacam-macam, seperti mangan, vitamin B6, vitamin C, zat besi, selenium, fosfor, vitamin B1 dan kalsium sehingga bawang putih dapat digunakan sebagai bahan penyedap masakan hingga bahan untuk obat yang dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit. Luasnya penggunaan bawang putih menjadikannya sebagai komoditi hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Akan tetapi bawang putih di Indonesia masih memiliki beberapa persoalan yang perlu diselesaikan. Kondisi bawang putih di Indonesia memiliki permasalahan pada produksi yang rendah, konsumsi dan impor yang tinggi serta kebijakan-kebijakan yang belum mendukung produksi dan ketersediaan bawang putih nasional.

Indonesia tidak mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri dikarenakan produksi yang rendah akibat dari beberapa faktor. Penelitian yang dilakukan oleh Jumini (2008) diketahui bahwa penyebab menurunnya produksi bawang putih, diantaranya adalah kualitas bibit yang buruk, serangan penyakit, lingkungan tumbuh yang kurang optimum, tingginya kehilangan hasil akibat teknik penyimpanan pascapanen, serta menurunnya luas areal panen. Pada penelitian Meleriansyah (2014) luas areal panen menjadi faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi bawang putih Indonesia, dan penelitian yang dilakukan oleh Sugiartiningsih dan Ikram (2020) menunjukkan bahwa penggunaan luas lahan yang tidak optimal, gagal panen karena hujan dan penanaman yang tidak tepat waktu mengakibatkan penurunan produksi bawang putih (Sugiartiningsih dan Ikram 2020).

Untuk memenuhi kebutuhan nasional, pemerintah melakukan beberapa kebijakan. Tahun 2004, pemerintah menerapkan *Early Harvest Program* (EHP) yaitu penurunan bea masuk menjadi menjadi 0 persen yang dilaksanakan secara efektif pada tanggal 1 Januari 2006. Kebijakan tersebut meliputi produk binatang hidup, ikan, produk susu, tumbuhan, dan sayuran tidak terkecuali bawang putih. Satu tahun kemudian, pemerintah menerapkan kebijakan pembebasan atau penghapusan bea masuk impor yang juga dalam rangka *Normal Track ASEAN-China Free Trade Area* (AC-FTA). Berkat beberapa kebijakan tersebut, impor bawang putih akhirnya meningkat tajam dengan tujuan pemenuhan kebutuhan bawang putih nasional.

Berdasarkan data BPS melalui publikasi statistik hortikultura tahun 2020 mencatat bahwa Indonesia perlu mengimpor bawang putih sebesar 97 persen dari total kebutuhan dalam negeri dan sisanya 3 persen dipenuhi oleh produksi dalam negeri. Bahkan publikasi Tridge (2020) menunjukkan bahwa Indonesia adalah negara importir bawang putih terbesar di dunia mengalahkan Brazil, Amerika Serikat, Malaysia dan Russia. Tingginya angka impor sejalan dengan peningkatan konsumsi bawang putih Indonesia dari tahun ke tahun. Pada tahun 2020 persentase konsumsi bawang putih rumah tangga mencapai 450.85 ribu ton atau 91.02 persen dari total konsumsi nasional. Sedangkan untuk konsumsi sebagai bawang putih olahan yaitu sebanyak 44.48 ribu ton atau 8.98 persen dari total konsumsi nasional (BPS 2021).

Peningkatan impor bawang putih dari negara lain akan menyebabkan ketidakpastian terhadap harga bawang putih di Indonesia. Ketidakpastian harga bawang putih di Indonesia berkaitan dengan berapa tinggi kenaikan maupun penurunan harga bawang putih tersebut atau yang biasa disebut dengan permasalahan volatilitas harga. Menurut Hugida (2009), volatilitas yang tinggi mencerminkan karakteristik penawaran dan permintaan yang tidak biasa atau kecenderungan harga untuk berubah di luar ekspektasi. Meningkatnya impor bawang putih, menyebabkan fluktuasi harga bawang putih di Indonesia tidak sepenuhnya lagi dipengaruhi oleh jumlah penawaran dan permintaannya, tetapi lebih dipengaruhi oleh harga impornya. Harga

bawang putih di Indonesia cenderung mengikuti harga impornya yang terbilang lebih murah daripada harga lokalnya (Jumini 2008).

Fluktuasi harga dapat terjadi dikarenakan oleh jumlah penawaran dan permintaan, apabila penawaran suatu barang semakin rendah maka akan menyebabkan harga barang tersebut menjadi mahal begitu pula sebaliknya (*ceteris paribus*). Apabila jumlah permintaan semakin tinggi, maka harga juga akan mahal begitu pula sebaliknya (*ceteris paribus*). Fluktuasi harga juga dapat terjadi pada komoditi pangan. Fluktuasi harga pangan di pasar global menunjukkan guncangan pasar, yang direfleksikan oleh adanya volatilitas harga. Volatilitas harga mengacu pada harga yang tidak stabil, bervariasi dan adanya ketidakpastian harga. Secara praktis, kondisi harga pangan yang *volatile* berisiko bagi masyarakat dan pemerintah (Wijayati *et al.* 2022).

Volatilitas harga pangan akan menyebabkan negara dengan penghasilan rendah menjadi sulit untuk mengakses pangan yang berkualitas untuk dikonsumsi. Karena negara berpendapatan rendah akan mengalami peningkatan harga pangan yang signifikan akibat dari harga pangan di pasar global yang tidak stabil (Wijayati *et al.* 2022). Kondisi tersebut terjadi pada beberapa komoditi pangan seperti beras di Indonesia yang harganya bersifat *volatile* dalam 10 tahun terakhir karena disebabkan oleh harga minyak dunia, produksi beras, harga beras dunia dan nilai tukar rupiah (Frasipa 2021); harga komoditas dunia, pendapatan per kapita, nilai tukar rupiah, harga beras dunia dan iklim (Nugraheni 2014).

Hardjanto (2014) menyatakan bahwa tingginya volatilitas harga pangan dapat menurunkan Produk Domestik Bruto (PDB) sektor pertanian. Jika PDB sektor pertanian terus mengalami penurunan, mengakibatkan kerugian serta penurunan secara simultan terhadap seluruh aktivitas ekonomi seperti lapangan pekerjaan, investasi, dan lainnya. Hal tersebut harus diantisipasi agar volatilitas dapat dihindari atau diminimalisir, karena berpotensi menimbulkan kerugian kepada beberapa pihak. Kenaikan harga dapat mengurangi kesejahteraan konsumen, persaingan harga merugikan petani lokal, dan berbagai persoalan lain. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka perlu dilakukan analisis volatilitas harga bawang putih Indonesia dalam mengantisipasi ketidakpastian harga bawang putih.

## METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder yang digunakan adalah data bulanan (deret waktu) dari Januari 2015 hingga Mei 2022 untuk analisis volatilitas harga bawang putih dan Januari 2016 hingga Desember 2021 untuk analisis faktor yang mempengaruhi pembentukan harga bawang putih. Data sekunder diperoleh dari berbagai instansi/lembaga pemerintah yang terkait dengan masalah penelitian, diantaranya Badan Pusat Statistik (BPS), Sekretariat Jenderal Pertanian Republik Indonesia, World Bank, UN COMTRADE, Jurnal Penelitian, disertasi, tesis, skripsi serta literatur-literatur yang relevan dengan masalah penelitian. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode ARCH-GARCH.

Analisis dilakukan dengan menggunakan metode ARCH-GARCH. Tujuan dari penggunaan metode ini adalah untuk menghitung besaran volatilitas dari harga bawang putih Indonesia. Data deret waktu yang digunakan adalah data harga konsumen ibukota bawang putih Indonesia periode 2015 hingga 2022 atau pada sebelum terjadinya Covid-19 (Januari 2015 hingga November 2019) dan saat terjadi Covid-19 (Desember 2019 hingga Mei 2022). Tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menghitung volatilitas dalam model ARCH-GARCH adalah sebagai berikut:

### 1. Penyiapan Data

Penyiapan data mencakup kelengkapan data, tanpa ada urutan observasi data yang terputus, mengeliminasi faktor-faktor deterministik seperti kecenderungan (*trend*), musiman (*seasonality*) dan siklus (*cyclus*).

## 2. Uji Stasioneritas

Data time series memiliki kecenderungan data yang tidak stasioner. Data yang tidak stasioner dapat menghasilkan model regresi yang semu (*spurious regression*). Pada penelitian ini uji stasioneritas data menggunakan uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF test). Dan ketika data tidak stasioner pada level maka dilakukan pada tingkat *first difference*.

## 3. Penentuan Model ARIMA

Penentuan model ARIMA didasarkan pada pola *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF) dari data hasil *differencing* harga bawang putih. Berdasarkan ACF dan PACF tersebut kemudian diperoleh beberapa model ARIMA tentatif, sehingga didapatkan model ARIMA terbaik.

## 4. Menguji Keberadaan ARCH

Langkah selanjutnya yaitu pemeriksaan keberadaan efek ARCH pada sisaan model ARIMA menggunakan uji *Lagrange Multiplier* (ARCH-LM Test). Jika probabilitas F statistik kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data mengandung efek ARCH. Data yang mengandung efek ARCH dapat digunakan untuk mengestimasi model ARCH-GARCH terbaik

## 5. Estimasi Model ARCH-GARCH

Sama halnya seperti model ARIMA, dalam pemodelan GARCH ditentukan pula model GARCH terbaik dari beberapa model GARCH tentatif yang ada. Penentuan model GARCH terbaik dilakukan berdasarkan nilai koefisien parameter yang signifikan serta nilai *Akaike Information Criterion* (AIC). Model GARCH terbaik adalah model GARCH dengan nilai koefisien parameter yang signifikan dengan nilai AIC terkecil yang dihitung dari formula berikut:

$$AIC = h \frac{(SSE)}{n} + h \frac{2K}{n}$$

Dimana:

SSE = *Sum of squared error*

K = Jumlah parameter yang diestimasi

n = Jumlah observasi

## 6. Evaluasi Model

Pemeriksaan kecukupan model dilakukan untuk membuktikan bahwa model yang diperoleh cukup memadai. Jika model tidak memadai, maka kembali ke tahap identifikasi untuk mendapatkan model yang lebih baik. Uji diagnostik dilakukan dengan menganalisis galat yang telah distandardisasi yang meliputi normalitas distribusi galat; keacakan galat yang dilihat dari fungsi autokorelasi dan kuadrat galat dan pengujian efek ARCH-GARCH dari galat. Uji yang dilakukan antara lain uji Jarque Bera; uji statistik Ljung-Box dan uji LM.

## 7. Tahap Peramalan Ragam untuk Perhitungan Nilai Volatilitas

Setelah mendapatkan model terbaik ARCH-GARCH model tersebut digunakan untuk memperkirakan nilai volatilitas mendatang ( $\zeta_{t-1}$ ) dari suatu variabel ekonomi dimana  $\zeta_t = \sqrt{h_t}$ . Peramalan ragam untuk periode selanjutnya diformulasikan dalam bentuk berikut:

Bentuk umum model ARCH (m),

$$h_t = \zeta^2 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_m \varepsilon_{t-m}^2$$

Model GARCH (r,m) mengasumsikan bahwa varian data fluktuasi dipengaruhi sejumlah data fluktuasi yang sebelumnya dan sejumlah r data dari volatilitas sebelumnya. Bentuk umum model GARCH (r,m):

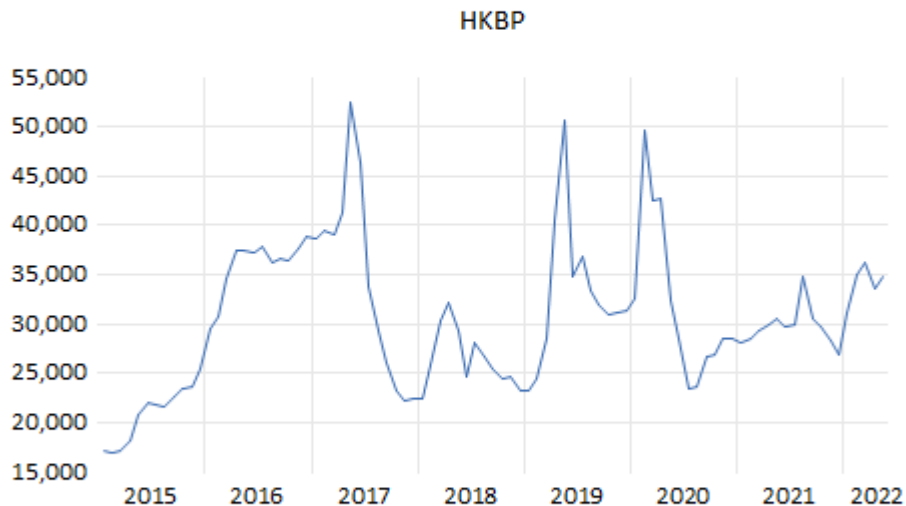
$$h_t = K + \delta_1 h_{t-1} + \dots + \delta_r h_{t-r} + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_m \varepsilon_{t-m}^2$$

Dimana:

- $h_t$  = Nilai Ragam (volatilitas) harga pada waktu t
- $K$  = Konstanta
- $\varepsilon_{t-m}^2$  = Suku ARCH/volatilitas pada periode sebelumnya
- $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$  = Koefisien orde m yang diestimasi
- $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_r$  = Koefisien orde r yang diestimasi
- $h_{t-r}$  = Suku GARCH/varian pada periode sebelumnya
- $\varepsilon$  = Nilai Sisaan
- $\delta_r$  dan  $\alpha_m$  = Parameter-parameter

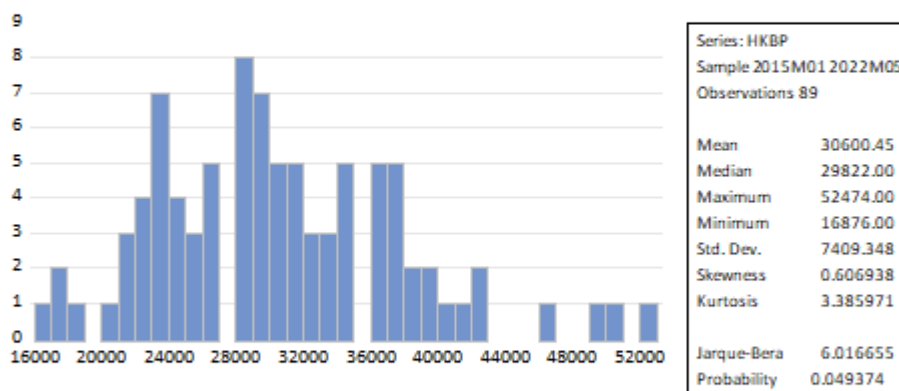
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran volatilitas harga bawang putih Indonesia ini menggunakan data harga konsumen bawang putih rata-rata nasional (bulanan) yang terjadi pada saat sebelum dan sesudah terjadinya Covid-19. Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa harga bawang putih Indonesia selama periode tahun 2015 hingga tahun 2022 memiliki bentuk yang fluktuatif. Berikut ini adalah perkembangan harga konsumen bawang putih Indonesia pada Januari 2015 hingga Mei 2022.



Gambar 1 Perkembangan harga konsumen bawang putih Januari tahun 2015 hingga November 2019

Penelitian dilanjutkan dengan mengidentifikasi efek ARCH pada data harga konsumen bawang putih. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mengamati nilai kurtosis dari data harga konsumen bawang putih pada perhitungan statistik (*descriptive statistic*). Nilai kurtosis adalah nilai yang menggambarkan kecenderungan data berada di luar distribusi. Data yang terdistribusi normal akan memiliki nilai kurtosis kurang dari 3, dan jika nilai kurtosis lebih dari 3 akan menggambarkan data yang berada di luar distribusi normal (Zuhara *et al.* 2012). Kurtosis yang kurang dari 3 juga menandakan atau mengindikasikan bahwa terdapat efek ARCH. Hasil perhitungan statistik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Nilai kurtosis harga konsumen bawang putih periode Januari 2015 hingga Mei 2022

Nilai kurtosis yang diperoleh yaitu sebesar 3.385. Artinya terdapat efek ARCH pada data harga konsumen bawang putih Indonesia periode Januari 2015 – Mei 2022. Oleh karena itu penelitian dapat dilanjutkan dengan melakukan identifikasi penentuan model. Tahapan ini meliputi pengujian stasioneritas data dan penentuan model ARIMA. Uji stasioneritas dilakukan agar data yang diestimasi tidak mengandung data yang bias. Uji stasioneritas pada penelitian ini dilakukan dalam *level* dan *first difference*. Uji stasioneritas data yang digunakan adalah uji ADF (*Augmented Dickey Fuller Test*). Apabila nilai t-statistik ADF lebih kecil dibandingkan nilai *critical values* 5 persen maka data dapat dikatakan stasioner.

Tabel 1 Hasil Uji Stasioneritas Harga bawang putih Indonesia

| Tingkat                 | Nilai statistik ADF | Nilai kritis 5% |
|-------------------------|---------------------|-----------------|
| <i>Level</i>            | -3.107198           | 0.1111          |
| <i>First difference</i> | -8.677498           | 0.0000          |

Hasil pengujian ADF pada level menunjukkan hasil  $p\text{-value} = 0.1111 > \alpha = 0.05$  maka terima  $H_0$  atau data harga bawang putih mempunyai *unit root* (atau data tidak stasioner). Oleh karena itu, uji ADF perlu dilakukan kembali pada *first difference* dan menghasilkan  $p\text{-value} = 0.0000 < \alpha = 0.05$  yang artinya tidak mempunyai *unit root* (atau sudah data stasioner). Setelah dinyatakan stasioner, maka selanjutnya dilakukan penentuan model rata-rata menggunakan model ARIMA. Untuk menentukan model arima (p,d,f), terlebih dahulu menentukan nilai d dengan melakukan uji stasioneritas. Pada penelitian ini, didapatkan nilai d dalam penentuan model arima  $d = 1$  karena yang digunakan adalah *first difference* sesuai dengan perhitungan yang sudah dilakukan sebelumnya. Selanjutnya adalah penentuan model ARIMA didasarkan pada pola *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF).

Hasil plot autokorelasi (ACF) dan plot autokorelasi parsial (PACF) menunjukkan bahwa plot ACF menunjukkan signifikan pada lag 8 dan 9, begitu juga pada plot PACF yang signifikan pada lag 8 dan 9. Berdasarkan hasil pengujian ADF pada *first difference* tersebut, model ARIMA terbaik untuk rata-rata harga konsumen bawang putih adalah ARIMA(8,1,9). Langkah selanjutnya yaitu pemeriksaan keberadaan efek ARCH pada sisaan model ARIMA(8,1,9) menggunakan uji *Lagrange Multiplier* (ARCH-LM Test).

Tabel 2 Hasil Uji ARCH-LM

| Lag | Statistik Obs*Rsquared | Prob.   |
|-----|------------------------|---------|
| 1   | 7.635575               | 0.0057* |
| 2   | 12.20019               | 0.0022* |
| 3   | 12.84759               | 0.0050* |
| 4   | 15.42716               | 0.0039* |

Keterangan: \*Model rata-rata mengandung efek ARCH

Hasil uji ARCH-LM (Tabel 2) menunjukkan bahwa terdapat efek ARCH pada sisaan model ARIMA harga konsumen bawang putih, terlihat dari nilai Probabilitas ARCH-LM yang bernilai kurang dari 5 persen. Adanya efek ARCH pada harga konsumen bawang putih menunjukkan bahwa volatilitas dari bawang putih ini bervariasi antar waktu. Oleh karena itu, analisis volatilitas harga konsumen bawang putih dapat dilanjutkan dengan pemodelan GARCH.

Sama halnya seperti model ARIMA, dalam pemodelan GARCH ditentukan pula model GARCH terbaik dari beberapa model GARCH tentatif yang ada. Penentuan model GARCH terbaik dilakukan berdasarkan nilai koefisien parameter yang signifikan serta nilai *Akaike Information Criterion* (AIC). Model GARCH terbaik adalah model GARCH dengan nilai koefisien parameter yang signifikan dengan nilai AIC terkecil. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh model GARCH terbaik yaitu GARCH (1,0). Tabel 3 menunjukkan nilai estimasi koefisien parameter dari model ARIMA (8,1,9) - GARCH(1,0). Berdasarkan Tabel 3, nilai estimasi koefisien parameter ARCH ( $\alpha$ ) menunjukkan nilai yang signifikan pada taraf nyata 5 persen. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat volatilitas harga konsumen bawang putih Indonesia saat ini dipengaruhi oleh nilai galat kuadrat (*error term*) pada periode sebelumnya.

Tabel 3 Hasil estimasi model rata-rata dan model varian harga bawang putih

| Pendugaan parameter        | Koefisien | Prob.  |
|----------------------------|-----------|--------|
| Model rata-rata            |           |        |
| C                          | 289.0335  | 0.6324 |
| AR(8)                      | -0.256202 | 0.0106 |
| MA(9)                      | 0.314707  | 0.0116 |
| Model ragam (model varian) |           |        |
| C                          | 13402798  | 0.0000 |
| ARCH( $\hat{\alpha}$ )     | 0.171429  | 0.0406 |

Tabel 4 Hasil spesifikasi pemodelan ARCH-GARCH

|       | Uji stasioneritas |        | Penentuan model ARIMA                              |          | Penentuan model ARCH-GARCH |                     |
|-------|-------------------|--------|--|----------|----------------------------|---------------------|
|       | Statistik-t       | Prob   | ARIMA Terbaik                                      | SIC      | Efek ARCH                  | Model GARCH terbaik |
| LHBP  | -3.107198         | 0.1111 |  |          |                            |                     |
| DLHBP | -8.677498         | 0.0000 | ARIMA (8,1,9)                                      | 4.253259 | Ya                         | GARCH(1,0)          |
| Model | $D(LHBP) =$       |        | $289.0335 - 289.0335AR(8) + 0.314707MA(9)$         |          |                            |                     |
|       |                   |        | $\sigma_t^2 = 13402798 + 0.171429\epsilon_{t-1}^2$ |          |                            |                     |

Mengacu pada tabel 3 dan 4, model varians (GARCH 1,0) harga konsumen bawang putih Indonesia adalah sebagai berikut:

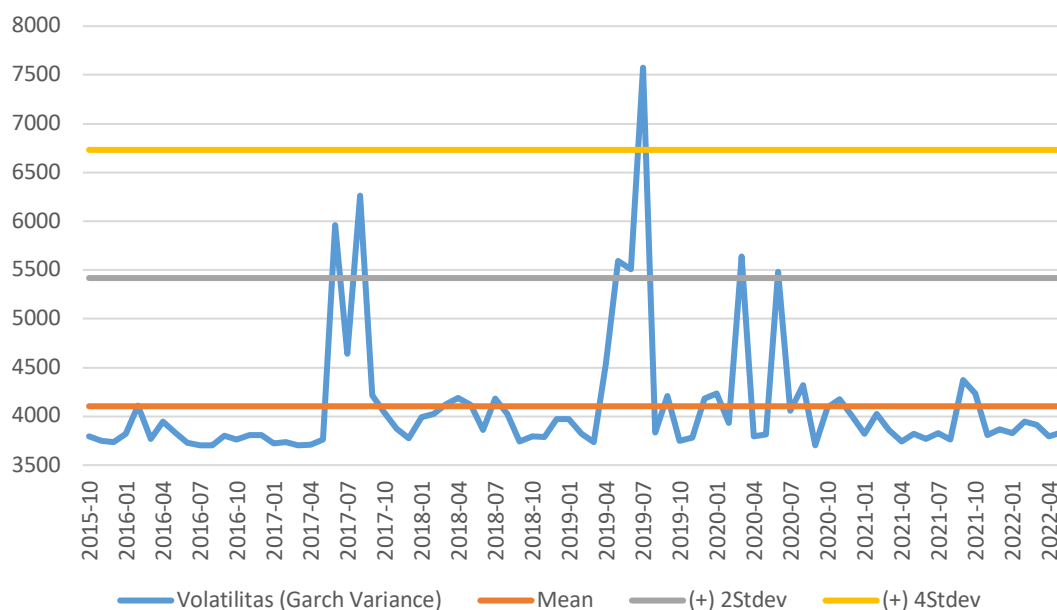
$$\sigma_t^2 = 13402798 + 0.171429\varepsilon_{t-1}^2$$

Berdasarkan tabel 3, koefisien ARCH atau kuadrat residual ( $\alpha$ ) menunjukkan tingkat volatilitas harga konsumen bawang putih. Nilai koefisien ARCH pada model yang signifikan pada taraf nyata 5 % adalah 0.171429. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat volatilitas harga konsumen bawang putih saat ini cenderung tinggi dan dipengaruhi oleh nilai kuadrat pada periode sebelumnya. Kemudian model GARCH (1,0) ini diuji kembali residualnya untuk melihat apakah model terlepas dari heteroskedisitas atau tidak. Jika tidak memiliki efek ARCH lagi artinya model terspesifikasi dengan baik. Dari tabel 5 nilai probabilitas *F-Statistic* dan nilai probabilitas *Chi-Square* tidak signifikan atau lebih besar dari 10 % menunjukkan model GARCH (1,0) tidak memiliki heteroskedisitas.

Tabel 5 Hasil evaluasi model volatilitas harga bawang putih

|               |          |                     |        |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F – statistic | 0.683341 | Prob. F (1,31)      | 0.4110 |
| Obs*R-squared | 0.694923 | Prob. Chi-Square(1) | 0.4045 |

Berdasarkan hasil estimasi model ARCH-GARCH yang telah dianalisis, menunjukkan bahwa harga bawang putih pada tingkat harga konsumen dapat dianalisis volatilitasnya karena memiliki efek ARCH atau heteroskedastisitas pada model ARCH-GARCH. Hasil volatilitas tersebut dihasilkan dari perolehan nilai akar GARCH *variance series*. Besar volatilitas yang diperoleh bervariasi. Penyajian volatilitas harga disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 3.



Gambar 3 Volatilitas harga bawang putih di tingkat produsen (Kementerian Pertanian 2022)

Pada gambar 3 volatilitas harga bawang putih dapat dilihat melalui besarnya simpangan baku yang tercermin melalui puncak-puncak grafiknya. Volatilitas harga bawang putih cukup fluktuatif dan berubah antar waktu, namun masih cenderung bergerak di sekitar nilai rata-ratanya dan di bawah 2 kali nilai standar deviasinya dan bahkan nilai rata-ratanya. Namun terdapat



pengecualian pada beberapa titik waktu dimana nilai volatilitasnya bergerak melebihi 2 kali nilai standar deviasinya, ini terjadi pada Juni 2017, Agustus 2017, Mei 2019, Maret 2020, Juni 2020 dan melebihi empat kali standar deviasinya yaitu pada bulan Juli 2019.

Volatilitas harga bawang putih dalam periode penelitian menunjukkan adanya efek *leptokurtic*. Efek tersebut ditunjukkan oleh adanya lonjakan volatilitas harga yang lebih tinggi daripada lonjakan volatilitas harga lainnya. Hal ini terlihat jelas terjadi pada pertengahan tahun 2017 dan 2019 saat sebelum pandemi dan pada jelang pertengahan tahun 2020 ketika sudah memasuki periode pandemi Covid-19. Kondisi yang sangat volatil terjadi pada Juli 2017 karena nilai dari GARCH *variance*-nya lebih dari (+) 4 standar deviasi. Hal tersebut dikarenakan terjadinya lonjakan impor bawang putih dari China pada Juli 2019 yang mencapai 71.693 ton atau senilai USD 86,1 juta. Volume bawang putih tersebut meningkat 52,6 persen dibandingkan bulan Juni 2019. Kondisi tersebut menyebabkan ketidakstabilan terhadap harga bawang putih di Indonesia.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Terdapat volatilitas harga bawang putih Indonesia sejak sebelum dan sesudah pandemi, sehingga dapat dikatakan bahwa harga konsumen bawang putih responsif terhadap perubahan atau dinamika pasar. Nilai volatilitas tertinggi yang terjadi, berada pada masa sebelum pandemi Covid-19. Hal tersebut diduga akibat dari terjadinya lonjakan impor bawang putih asal negeri China pada Juli 2019, sehingga mengakibatkan gejolak harga di Indonesia. Memasuki masa pandemi Covid-19, harga juga sempat mengalami kondisi yang volatil naik di awal periode kemudian turun dan kembali stabil. Kenaikan di awal periode disebabkan adanya *panic buying* termasuk komoditi bawang putih. Covid-19 diawal tahun 2020 menyebabkan distributor mengurangi *supply* bawang putih ke pasar, karena dikhawatirkan menyulitkan distributor untuk melakukan impor bawang putih. Peran pemerintah selaku pembuat kebijakan dan para pelaku pasar menjadi penting untuk memantau pergerakan harga dan menjaga keseimbangan antara penawaran dan permintaan.

### Saran

Agar dapat menjaga kestabilan harga konsumen bawang putih, pemerintah dapat me-sahkan dan mengoptimalkan kebijakan harga eceran tertinggi (HET) yang sudah dibentuk oleh Kementerian Perdagangan (Kemendag) untuk mendorong stabilisasi harga bawang putih. Fluktuatifnya harga bawang putih dikarenakan kebijakan tersebut tidak disahkan melalui Peraturan Menteri Perdagangan (Permendag) sehingga menjadi tidak berjalan dengan efektif. Hal tersebut perlu dilakukan agar saat terjadi banjir ataupun kelangkaan bawang putih, pemerintah tetap bisa mengontrol harga di pasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2021. Statistik Hortikultura 2020. (88):22–25. <https://www.bps.go.id/publication>.  
Frasipa A. 2021. Volatilitas Harga dan Faktor-Faktor yang Memengaruhi Harga Beras saat Pandemi Covid-19 di Indonesia.

- Hardjanto A. 2014. Volatilitas Harga Pangan Dan Pengaruhnya Terhadap Indikator Makroekonomi Indonesia.
- Hugida L. 2009. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Volatilitas Harga Saham.
- Jumini. 2008. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Bawang Putih Impor di Indonesia.
- Meliansyah, Iskandar S, Kurniawan R. 2014. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Volume Impor dan Produksi Bawang Putih di Indonesia. *Societa*. 3(2):95–102.
- Nugraheni SRW. 2014. Volatilitas Harga Pangan Utama Indonesia dan Faktor yang Mempengaruhinya.
- Sugiartiningsih S, Ikram S. 2020. Analisis Perkembangan Nilai Produksi Bawang Putih di Indonesia dan China Periode 1991-2016 serta Kontribusi Pemerintah dalam Mewujudkan Swasembada Bawang Putih 2021. *J Accounting, Financ Taxation, Audit*. 2(1):23–38. doi:10.28932/jafta.v2i1.2929.
- Tridge Market Intelligence Team. 2020. 2020 Industry Report: Garlic. *Tridge*. November. [https://cdn.tridge.com/market\\_report\\_report/59/bf/10/59bf10d9691a408d5456a90930c614bb2edb4c48/Tridge\\_Garlic\\_Market\\_Report.pdf](https://cdn.tridge.com/market_report_report/59/bf/10/59bf10d9691a408d5456a90930c614bb2edb4c48/Tridge_Garlic_Market_Report.pdf).
- Wijayati PD, Laily DW, Atasa D. 2022. Volatilitas Harga Pangan Pokok di Pasar Global Sebagai Dampak Pandemi COVID-19 dan Resesi Ekonomi Dunia. *Agromix*. 13:89–103. <https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/AGROMIX/article/download/2874/2121/>.