

## **Analisis Peramalan Harga Daging Ayam Broiler Di Pasar Tradisional Provinsi Jambi**

**Nurhabibah\*, Firmansyah, Bagus Pramushinto, Fachroerrozi Hoesni**

Magister Ilmu Peternakan Universitas Jambi

\*Correspondence email: nurhabibah17121994@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui volatilitas harga daging ayam broiler di pasar modern di Provinsi Jambi dan untuk menyusun model peramalan yang tepat untuk harga daging ayam broiler di pasar modern di Provinsi Jambi. Analisis Peramalan Harga Daging Ayam Broiler di Provinsi Jambi menggunakan data skunder yang merupakan data runtun waktu (time series) mingguan dengan periode tahun 2018 – 2021 (September). Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah harga daging ayam broiler di pasar modern Provinsi Jambi. Metode Analisis yang digunakan untuk mengetahui volatilitas dan model peramalan yang tepat untuk harga daging ayam broiler di pasar modern Provinsi Jambi menggunakan model ARIMA, ARCH/GARCH. Penelitian menyimpulkan bahwa terdapat volatilitas pada harga daging ayam broiler yang berada di pasar modern Provinsi Jambi. Volatilitas harga daging ayam broiler di pasar modern ialah dengan model ARCH(1). Selain itu volatilitas pada pasar modern Provinsi Jambi dapat dilihat berdasarkan CSD atau simpangan baku bersyarat dan nilai volatilitas nya. pada pasar modern ialah sebesar 0,01630950. Model peramalan yang tepat untuk menentukan harga daging ayam broiler di pasar modern Kota Jambi ialah dengan menggunakan model ARIMA.

**Kata kunci:** Harga Daging Ayam Broiler; Volatilitas; ARCH/GARCH

**Abstract.** *This study aims to determine the volatility of broiler chicken meat prices in the modern market in Jambi Province and to compile a proper forecasting model for the price of broiler chicken meat in the modern market in Jambi Province. Broiler Chicken Meat Price Forecasting Analysis in Jambi Province uses skunder data which is weekly time series data with the period 2018 - 2021 (September). The data analyzed in this study is the price of broiler chicken meat in the modern market of Jambi Province. The analysis method used to determine the volatility and proper forecasting model for broiler chicken meat prices in the modern market of Jambi Province uses the ARCH/GARCH, ARIMA model. The study concluded that there is volatility in the price of broiler chicken meat in the modern market of Jambi Province. The volatility of broiler chicken meat prices in the modern market is with the ARCH(1) model. In addition, volatility in the modern market of Jambi Province can be seen based on CSD or conditional standard deviations and its volatility value. in the modern market it is 0.01630950. The right forecasting model to determine the price of broiler chicken meat in modern market of Jambi City is to use the ARIMA model.*

**Keywords:** *Broiler Meat Prices; Volatility; ARCH/GARCH*

### **Pendahuluan**

Daging asal unggas disumbangkan paling banyak oleh ayam ras pedaging (*broiler*), ayam kampung dan sedikit dari itik dan ayam petelur (Suwati, 2013). Total sumbangan daging asal unggas mencapai 60,8 persen dari total daging yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Daging ayam merupakan daging termurah dan terjangkau oleh masyarakat luas, kualitasnya cukup baik dan tersedia dalam jumlah yang cukup serta keteresediaanya daging ayam ras tersebut dapat dijumpai di pasar tradisional maupun pasar modern. Pemerintah Daerah Kota Jambi memiliki kewajiban mengendalikan ketersediaan daging ayam broiler (Peraturan Pemerintah No. 71 tahun 2015 tentang Barang Kebutuhan Pokok Hasil Peternakan) di seluruh wilayah Kota Jambi yaitu jumlah yang cukup dan mutu yang baik serta harga yang terjangkau. Selama satu dekade terakhir harga daging ayam broiler selalu memberi andil terjadinya inflasi di Kota Jambi. Kenaikan inflasi tersebut disebabkan oleh terbatasnya pasokan, terutama di akhir tahun sebagai implikasi kebijakan pemerintah dalam rangka stabilisasi harga daging ayam broiler di tingkat produsen.

Volatilitas harga daging ayam broiler disebabkan oleh *instability* antara *supply-demand*, dimana hal itu akan terlihat keseimbangan pasar tidak akan terjadi. Menurut (Huchet-Bourdon, 2011), volatilitas harga akan dapat meningkat jika terjadi fluktuasi harga yang terlalu tinggi dan harga tersebut sulit dipredik atau bersifat *unpredictable*. Ditambahkan pendapat Lepetit (2011) akibat dari tingginya volatilitas harga, akan menyebabkan harga barang semakin tidak pasti terutama pada masa depan, untuk itu kebijakan pemerintah untuk menjaga tingkat stabilitas harga barang sangat diperlukan.

### **Metode**

Analisis Peramalan Harga Daging Ayam di Pasar Modern di Provinsi Jambi menggunakan data sekunder yang merupakan data time series mingguan dengan periode tahun 2018 – 2021 (September). Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah harga daging ayam broiler di pasar modern di Provinsi Jambi yang bersumber dari *Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional*. Metode Analisis yang digunakan untuk mengetahui volatilitas dan model

peramalan harga yang tepat untuk harga daging ayam broiler di pasar modern Provinsi Jambi ialah dengan menggunakan model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) ARCH/GARCH (*Autoregressive Conditional Heteroscedastic*)/(*Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic*). Tahapan pengolahan data dengan menggunakan model ARIMA. ARCH/GARCH adalah :

1. Penyiapan data. Penyiapan data mencakup pelengkapan data agar tidak ada urutan observasi yang terputus.
2. Uji Stasioneritas atau *Unit Root Test*.

- a. Untuk data *time series* dilakukan uji stasioneritas pada yang disebut *stationary stochastic process*. Kestasioneran diperlukan untuk menghindari adanya *spurious regression* (regresi palsu). Suatu persamaan dikatakan stasioner apabila memiliki *mean*, *variance*, dan *covariance* yang konstan pada setiap lag dan tidak mengandung akar-akar unit (*unit root*).
- b. Uji stasioneritas data ini dapat dilakukan dengan menggunakan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) pada derajat yang sama (*level* atau *different*) hingga diperoleh suatu data yang stasioner, yaitu data yang variansnya tidak terlalu besar dan mempunyai kecenderungan untuk mendekati nilai rata-ratanya (Enders, 1995).
- c. Pengujian akar-akar unit dilakukan guna menganalisis apakah suatu variabel stasioner atau tidak stasioner. Widarjono (2013) menjelaskan bahwa fungsi uji ADF adalah untuk melihat ada tidaknya tren di dalam pergerakan data yang akan diuji. Uji ADF dirumuskan:

$$\Delta P_t = \alpha_0 + \gamma P_{t-1} + \beta_i \sum_{j=1}^m \Delta P_{t-j} + \varepsilon_t$$

dimana:  $P_t$  = Harga Daging Ayam Broiler pada periode  $t$  (Rp/kg);  $P_{t-1}$  = Harga Daging Ayam Broiler pada periode sebelumnya (Rp/kg);  $\Delta P = P_t - P_{t-1}$ ;  $\Delta P_{t-1} = P_{t-1} - P_{(t-1)-1}$ ;  $m$  = jumlah lag;  $\alpha_0$  = intersep;  $\alpha_1, \beta, \gamma$  = koefisien parameter;  $\varepsilon_t$  = error term

Pengujian hipotesis:

$H_0 : \gamma = 0$  (data runtun waktu tidak stasioner)

$H_0 : \gamma < 0$  (data runtun waktu stasioner)

Kaidah pengujian:

- 1) Jika ADF statistik  $>$  ADF kritis, maka tolak  $H_0$ , artinya data runtun waktu tidak mengandung akar unit yang berarti bahwa data sudah stasioner.
  - 2) Jika ADF statistik  $\leq$  ADF kritis, maka terima  $H_0$ , artinya data runtun waktu mengandung akar unit yang berarti bahwa data tidak stasioner.
3. Uji Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). Tahapan selanjutnya setelah melakukan uji stasioner data adalah uji ARIMA. Uji ini dilakukan untuk menentukan model yang akan digunakan dalam uji tahap selanjutnya yaitu uji ARCH-GARCH. Pengambilan keputusan penentuan model adalah dengan melihat koefisiendeterminasi (*R-squared*) terbesar dan menggunakan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwartz Criterion* (SC) yang terkecil (Juanda and Junaidi, 2012) Persamaan ARIMA adalah sebagai berikut :
 
$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Y_{t-2} + \dots + \beta_p Y_{t-p} + \alpha_0 e_t + \alpha_1 e_{t-1} + \alpha_2 e_{t-2} + \dots + \alpha_q e_{t-q}$$

Dimana :  $Y_t$  = Variabel respon (terikat) pada waktu  $t$ ;  $Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-p}$  = Variabel respon pada masing-masing selang waktu;  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$  = Koefisien yang diestimasi;  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_q$  = Koefisien yang diestimasi;  $e_t$  = Bentuk galat yang mewakili efek variabel yang tidak dijelaskan oleh model;  $e_{t-1}, e_{t-2}, \dots, e_{t-q}$  = Galat pada periode waktu sebelumnya yang pada saat  $t$  nilainya menyatu dengan nilai respon  $Y_t$ .

Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap model tersebut dengan menggunakan korelogram Q-statistik. Apabila korelogram Q-statistik sampai pada lag ke-36 tidak ada yang signifikan maka model tersebut sudah merupakan model terbaik (Nachrowi and Usman, 2007).

4. Uji Model ARCH-GARCH. GARCH mengasumsikan data yang akan dimodelkan memiliki standar deviasi yang selalu berubah terhadap waktu. GARCH cukup baik untuk memodelkan data yang berubah standar deviasinya, tetapi tidak untuk data yang benar-benar acak. Langkah awal untuk mengidentifikasi model ARCH-GARCH adalah dengan melihat ada tidaknya ARCH *error* dari data pergerakan harga komoditas daging ayam broiler. Model ARCH ini dikembangkan terutama untuk menjawab persoalan adanya volatilitas atau fluktuasi pada data ekonomi dan bisnis, khususnya dalam bidang keuangan. Volatilitas (fluktuasi) ini tercermin dalam varians residual yang tidak memenuhi asumsi homoskedastisitas atau varians residual konstan sepanjang waktu (Firdaus, 2011) Sebelumnya para ekonometris mengasumsikan volatilitas (fluktuasi) tetap dalam rentang waktu karena tidak tersedia metode untuk mengatur perubahan volatilitas. Engle kemudian berhasil memberikan metode yang memberikan ketepatan yang lebih baik untuk pengukuran economic time series. Misalkan terdapat suatu model sebagai berikut :
 
$$Y_t = b_0 + b_1 Y_{t-1} + e_t$$

dimana :  $Y_t$  = Harga komoditas (daging sapi potong atau daging ayam broiler) sekarang;  $Y_{t-1}$  = Harga komoditas (daging sapi potong atau daging ayam broiler) sebelumnya;  $b_0, b_1$  = parameter estimasi;  $e_t$  = error.

Bollerslev mengembangkan ARCH pada tahun 1986 menjadi GARCH. Bila didefinisikan secara parsial, *Autoregressive* mempunyai arti adanya mekanisme ketergantungan kepada data masa lalu. *Conditional* berarti adanya ketergantungan varian terhadap informasi dari data masa lalu sedangkan *Heteroscedasticity* berarti *nonconstant variance* (varian yang berubah menurut fungsi waktu). Jadi secara umum, GARCH dapat diartikan sebagai suatu teknik permodelan data *time series* yang menggunakan varian masa lalu dan dugaan varian masa lalu tersebut digunakan untuk melakukan (*forecast*) varian masa yang akan datang.

Persamaan GARCH adalah sebagai berikut :  $\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \sigma_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p \sigma_{t-p}^2 + \lambda_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \lambda_q \varepsilon_{t-q}^2$   
 atau  $\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \lambda_j \sigma_{t-j}^2$

Dimana :  $\sigma_t^2$  = Variance error pada periode t;  $\varepsilon_{t-i}^2$  = Error kuadrat periode sebelumnya;  $\sigma_{t-j}^2$  = Variance error pada periode sebelumnya;  $\alpha_0, \alpha_i, \lambda_j$  = parameter estimasi.

Persamaan di atas disebut model GARCH (p,q) dimana besaran *variance error* ( $\sigma_t^2$ ) ditentukan oleh *error* kuadrat periode sebelumnya ( $\varepsilon_{t-i}^2$ ) dan *variance error* pada periode sebelumnya ( $\sigma_{t-j}^2$ ).

5. Uji Heterokedastisitas ARCH-LM. Uji ARCH-LM (*Lagrange Multiplier* untuk uji *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*) dilakukan untuk melihat efek keberadaan ARCH pada model yang telah didapat sebelumnya. Penentuan model terdeteksi heterokedastisitas atau tidak dapat ditentukan dengan melihat nilai probabilitas F dan nilai probabilitas Chi-square yang signifikan dengan taraf nyata 5% (Juanda and Junaidi, 2012). Model ARIMA terdeteksi heterokedastisitas atau keberadaan efek ARCH. Sesuai dengan yang dinyatakan (Rosadi, 2012), bahwa jika nilai probabilitas F dan nilai probabilitas Chi-square lebih kecil dari taraf nyata 5% atau 0,05 maka model tersebut terdapat efek ARCH. Apabila model tidak terdapat efek ARCH maka analisis yang dilakukan hanya sampai analisis model ARIMA, sebaliknya jika terdapat efek ARCH maka analisis akan dilanjutkan menggunakan analisis ARCH-GARCH.
6. Pemilihan Model Terbaik/ Tahapan selanjutnya setelah dilakukan uji ARCH-LM adalah pendugaan parameter model ARCH-GARCH dan pemilihan model terbaik. Pemilihan model terbaik bertujuan untuk mendapatkan model yang akan digunakan dalam menghitung nilai volatilitas. Pendugaan parameter dilakukan dengan cara mencoba-coba (*trial and error*). Model GARCH yang digunakan dalam bahan pokok merupakan model yang melalui beberapa uji yaitu diantaranya adalah uji signifikansi, uji Lagrange Multiplier, Uji Ljung Box, dan Uji Jarque-Bera. Setelah didapatkan parameter model, selanjutnya melakukan pemilihan model terbaik dengan memperhatikan signifikansi parameter estimasi dengan taraf nyata 5%, Log Likelihood terbesar serta kriteria AIC dan SC terkecil (Nachrowi and Usman, 2007). Setelah memperoleh model terbaik, model tersebut dapat digunakan untuk memperkirakan nilai volatilitas di masa yang akan datang, peramalan ragam untuk periode yang akan datang, peramalan ragam untuk periode yang akan datang diformulasikan sebagai berikut:  $h_t = \sigma^2 + \sigma_2 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha^2 \varepsilon_{t-2}^2 + \dots + \alpha_m \varepsilon_{t-m}^2$ ; untuk ARCH (m) atau  $h_t = k + \delta_1 h_{t-1} + \delta_2 h_{t-2} + \dots + \delta_r h_{t-r} + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha^2 \varepsilon_{t-2}^2 + \dots + \alpha_m \varepsilon_{t-m}^2$ ; untuk GARCH (r,m)

Dimana :  $h_t$  : Nilai ragam ke-t;  $\varepsilon$  : Nilai sisaan;  $k$  : Konstanta;  $\delta_r$  dan  $\alpha_m$  : Parameter-parameter

## Hasil

Secara umum data penelitian *time series* biasanya mengandung unsur kecenderungan, dimana hal tersebut dapat menyebabkan data *time series* tersebut tidak stasioner. Jika unsur *trend* yang dimiliki data runtun waktu dihilangkan, maka data *time series* bias menjadi stasioner. Stasionernya suatu data *time series* jika data tersebut tidak mengandung *unit root*, kondisi ini menggambarkan bahwa harga daging ayam broiler memiliki *mean*, *variance*, dan *covariant* yang konstan selama periode tahun 2018 s/d 2021. Data yang tidak stasioner akan menghasilkan estimasi parameter yang semu (*spurious regression*). Bila regresi semu ini diinterpretasikan akan menghasilkan analisis yang salah yang berakibat pada salahnya kebijakan yang diambil (Widarjono, 2013). Metode *Augmented Dickey Fuller* (ADF) adalah metode untuk pengujian *unit root* dengan cara membandingkan nilai  $ADF_{statistik}$  dengan nilai *Mackinnon critical value* masing-masing sebesar 1%, 5%, dan 10%. Adapun keputusannya yang dapat diambil adalah a) Jika nilai  $ADF_{statistik}$  lebih besar ( $>$ ) daripada angka *Mackinnon critical value* pada masing-masing 1%, 5%, dan 10%, serta nilai probabilitasnya signifikan di bawah 10%, maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian data *time series* untuk harga daging sapi adalah stasioner; b) Jika  $ADF_{statistik}$  lebih kecil ( $<$ ) daripada angka *Mackinnon critical value* pada masing-masing 1%, 5%, dan 10%, serta nilai probabilitasnya di atas 10% (tidak signifikan).

**Tabel 1**  
 Hasil Uji Stasioneritas Harga Daging Ayam Broiler Rataan Mingguan di Provinsi Jambi

No	Nama	Persamaan Uji (Trend & Intercept)	t-Statistic	Augmented Dickey-Fuller test statistic; Test critical values	Prob.*	
1	Harga Daging Ayam di Pasar Modern	Level	-4.263295	1 % Level	-3.464460	0.0007

Keterangan: \*) Stasioner pada taraf nyata 0,05

Sumber: data olahan

Berdasarkan pengujian *unit root* pada tingkat level atau  $I(0)$  didapat hasilnya yaitu harga daging ayam broiler di Pasar modern di Provinsi Jambi memiliki nilai *ADFstatistik* (-4.263295) lebih kecil dari *criticalvalue* 1 % (-3.464460) dan probabilitasnya signifikan pada tingkat uji 1% (0.0007). Hal ini berarti data harga daging ayam broiler di pasar modern Kabupaten Bungo stasioner pada tingkat level. Pengujian stasionaritas data ini penting dilakukan, karena biasanya data time series mengandung akar unit. Akar unit ini dapat menyebabkan regresi yang signifikan secara statistik dan nilai koefisien determinasi yang tinggi, namun hubungan antar variabel didalam model tidak saling berhubungan (Widarjono, 2013).

*Penentuan Ordo AR-MA*

Uji ini dilakukan untuk menentukan model yang akan digunakan dalam uji tahap selanjutnya yaitu uji ARCH-GARCH. Pengambilan keputusan penentuan model adalah dengan melihat koefisiendeterminasi (*R-squared*) terbesar dan menggunakan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwartz Criterion* (SC) yang terkecil (Juanda and Junaidi, 2012). Panjang lag yang optimal diperlukan untuk melihat pengaruh dari setiap variabel terhadap variabel lain dalam model *ARIMA*. Nilai dari lag suatu variabel dapat berpengaruh terhadap variabel lainnya dikarenakan dibutuhkan waktu bagi suatu variabel untuk merespon pergerakan dari variabel lainnya. Penentuan jumlah lag dalam model *ARIMA* ditentukan pada kriteria informasi yang direkomendasikan oleh *Auto Correlation* (AC), *Partial Correlation* (PAC). Tanda bintang menunjukkan lag optimal yang direkomendasikan oleh kriteria tersebut. Penentuan lag optimal merupakan langkah penting dalam mengestimasi model *ARIMA*. Pada tahap ini juga ditentukan berapa jumlah nilai lag residual (q) dan nilai lag dependen (p) yang digunakan dalam model. Alat utama yang digunakan untuk mengidentifikasi q dan p adalah ACF dan PACF (*Partial Auto Correlation Function*/Koefisien Autokorelasi Parsial), dan correlogram yang menunjukkan plot nilai ACF dan PACF terhadap lag. Koefisien auto korelasi parsial mengukur tingkat keeratan hubungan antara  $X_t$  dan  $X_{t-k}$ , sedangkan pengaruh dari time lag 1, 2, 3, ..., k-1 dianggap konstan (Hartati, 2017). Hasil uji lag optimal harga daging ayam broiler rata-rata mingguan pada pasar tradisional dan pasar Modern di Kabupaten Bungo secara lengkap tersaji pada Gambar 1.

(Hartati, 2017) mengatakan bahwa data pada kolom *PACF* (*Partial Correlation*) digunakan untuk menentukan ordo maksimal  $AR(p)$ . Dari *PACF* (*Partial Correlation*) tersebut ternyata periode *time lag* pertama keluar dari garis batas (mulai menurun nilainya mendekati nol setelah lag pertama). Sedangkan pada kolom *ACF* (*Auto Correlation*) digunakan untuk menentukan  $MA(q)$ . Dari *ACF* (*Auto Correlation*) ternyata periode *time lag* pertama juga yang keluar dari garis batas (mulai menurun nilainya mendekati nol setelah lag pertama). Data pada kolom *PACF* (*Partial Correlation*) digunakan untuk menentukan ordo maksimal  $AR(p)$ . Dari *PACF* (*Partial Correlation*) tersebut ternyata periode *time lag* pertama keluar dari garis batas (mulai menurun nilainya mendekati nol setelah lag pertama). Sedangkan pada kolom *ACF* (*Auto Correlation*) digunakan untuk menentukan  $MA(q)$ . Dari *ACF* (*Auto Correlation*) ternyata periode *time lag* pertama juga yang keluar dari garis batas (mulai menurun nilainya mendekati nol setelah lag pertama). Berdasarkan hasil *correlogram* dapat dilihat ordo maksimal yang bisa menjadi model *ARIMA* sementara pada pasar modern Provinsi Jambi adalah (0,1,1) yang artinya: *Max differencing* : 0 (stasioner tingkat *LEVEL*); *Max AR* : 1 (*partial correlation* = PAC yg maksimal = pertama); *Max MA* : 1 (*autocorrelation* = AC yg maksimal = pertama); *Max SAR* : 0 (musiman PAC); *Max SMA* : 0 (musiman AC)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.895	0.895	159.58	0.000	
2	0.748	-0.289	271.65	0.000	
3	0.640	0.167	354.10	0.000	
4	0.517	-0.255	408.13	0.000	
5	0.388	0.010	438.70	0.000	
6	0.292	0.021	458.05	0.000	
7	0.207	-0.065	464.87	0.000	
8	0.111	-0.099	467.40	0.000	
9	0.040	0.076	467.74	0.000	
10	0.026	0.139	467.87	0.000	
11	0.023	-0.021	467.98	0.000	
12	0.011	-0.018	468.01	0.000	
13	0.033	0.120	468.23	0.000	
14	0.065	-0.034	469.13	0.000	
15	0.067	-0.055	470.10	0.000	
16	0.067	0.004	471.05	0.000	
17	0.084	0.026	472.58	0.000	
18	0.092	0.007	474.44	0.000	
19	0.088	0.008	476.06	0.000	
20	0.105	0.126	478.48	0.000	
21	0.132	-0.012	482.34	0.000	
22	0.140	0.045	486.89	0.000	
23	0.158	0.082	492.27	0.000	
24	0.192	0.008	500.81	0.000	
25	0.207	-0.024	510.35	0.000	
26	0.208	0.018	520.05	0.000	
27	0.229	0.102	532.05	0.000	
28	0.240	-0.094	545.30	0.000	
29	0.206	-0.062	555.18	0.000	
30	0.163	-0.027	561.36	0.000	
31	0.149	0.122	568.59	0.000	
32	0.125	-0.059	570.26	0.000	
33	0.074	-0.055	571.55	0.000	
34	0.043	0.019	571.99	0.000	
35	0.029	0.031	572.20	0.000	
36	0.007	0.038	572.21	0.000	

Gambar 1.

Hasil Uji Lag Optimal Harga Daging ayam broiler di Pasar Modern Provinsi Jambi

Sumber: data olahan

Tabel 2

Hasil Model ARIMA di pasar Modern Provinsi Jambi

ARIMA pasar modern	AIC	SC	R-Squared	Adjusted R-Squared
ARIMA (0,1,1)	-5.177799	-5.110898	0.868084	0.866023
ARIMA (0,1,0)	-4.940483	-4.890308	0.830520	0.828763
ARIMA (0,0,1)	-4.266221	-4.216046	0.667180	0.663731

Keterangan: model yang dipilih berdasarkan; koefisien determinasi (*R-Squared*) terbesar; Kriteria AIC dan SC terkecil; nilai probabilitasnya lebih kecil dari taraf 5% atau 0,05.

Sumber: data olahan

Tabel 2 dapat dikatakan bahwa model yang terbaik pada pasar modern Kabupaten Bungo ialah dengan ARIMA (0,1,1) dengan nilai *Akaike Info Criterion* -5.177799, nilai *Schwartz Criterion* -5.110898, nilai *R-Squared* 0.868084 dan nilai *Adjusted R-Squared* 0.866023. Hal ini sejalan dengan pendapat (Juanda and Junaidi, 2012) Pengambilan keputusan penentuan model adalah dengan melihat koefisiendeterminasi (*R-squared*) terbesar dan menggunakan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwartz Criterion* (SC) yang terkecil. Setelah mengestimasi persamaan (*estimate equation*) untuk memastikan apakah model ARIMA adalah model terbaik untuk peramalan harga, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji Heterokedastisitas ARCH yang bertujuan untuk melihat apakah ada efek ARCH di model tersebut.

Tabel 3

Hasil Uji Heterokedastisitas pada uji ARCH pasar modern di Kabupaten Bungo

Pasar	Prob. F	Prob. Chi-Square
Modern	0,1401	0,1386

Sumber: data olahan

Hasil perhitungan pada uji heterokedastisitas menunjukkan nilai prob. F pada pasar modern di Provinsi Jambi prob. F sebesar 0.1401 dan prob. Chi-Square sebesar 0,1386 (lebih besar dari 0,05) dengan demikian pada lag (1) secara statistik tidak signifikan. Maka hipotesis H0 diterima dan H1 ditolak, yang berarti varian residual konstan atau dengan kata lain model yang digunakan sudah tidak mengandung efek ARCH. Dapat dikatakan bahwa model terbaik untuk peramalan harga di pasar modern di Provinsi Jambi ialah model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*).

Model ARCH/GARCH Harga Daging Ayam Broiler

Selain model ARCH, peralatan standar yang digunakan untuk mengetahui volatilitas adalah model GARCH (Bollerslev, 1986). Model ini menganggap *variance* yang tidak constant (heteroskedastisitas) bukan suatu masalah, tetapi justru dapat digunakan untuk modeling dan peramalan. Ketepatan penggunaan model GARCH dapat dibuktikan dengan pengujian setelah memasukkan unsur persamaan GARCH apakah model sudah terbebas dari unsur heteroskedastisitas (Eliyawati et al., 2014). Ketepatan penggunaan model GARCH dapat dibuktikan dengan pengujian setelah memasukkan unsur persamaan GARCH apakah model sudah terbebas dari unsur heteroskedastisitas. Pemodelan GARCH didahului dengan identifikasi apakah data yang diamati mengandung heteroskedastisitas atau tidak. Ini dapat dilakukan antara lain dengan mengamati beberapa ringkasan statistik dari data. Pengujian dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan mengetahui pola residual kuadrat dari *correlogram* dan dengan menggunakan uji ARCH-LM. Uji ini didasarkan pada hipotesis nol yaitu tidak terdapatnya efek ARCH/ARCH error.

**Tabel 4**  
Hasil ARCH/GARCH pada Pasar Modern di Provinsi Jambi

ARCH/GARCH Pasar Modern	AIC	SC	R-Squared	Adjusted R-Squared	Prob
ARCH (1) GARCH (0)	-5.208481	-5.124558	0.867635	0.866256	<b>0,0000</b>
ARCH (1) GARCH (1)	-3.572817	-3.472109	0.867932	0.866557	0,0000

Keterangan: Model yang dipilih berdasarkan koefisien determinasi (*R-Squared*) terbesar; kriteria AIC dan SC terkecil; nilai probabilitasnya lebih kecil dari taraf 5% atau 0,05.

Sumber: data olahan

Tabel 4 Pengambilan keputusan penentuan model ARCH/GARCH harga daging ayam broiler di pasar modern Provinsi Jambi adalah dengan melihat koefisiendeterminasi (*R-squared*) terbesar dan menggunakan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwartz Criterion* (SC) yang terkecil hasil dari model ARCH/GARCH harga daging ayam broiler di pasar modern Provinsi Jambi ialah koefisien determinasi (*R-Squared*) sebesar 0,867635 pada *Adjusted R-Squared* sebesar 0,866256. Hasil kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC) ialah sebesar -5.208481 dan pada *Schwartz Criterion* (SC) ialah sebesar -5.124558. Maka dapat disimpulkan bahwa harga daging ayam pasar modern di Provinsi Jambi tidak terdapat efek GARCH maka model yang baik untuk uji selanjutnya yaitu mengetahui volatilitas ialah ARCH (1) GARCH (0). Berdasarkan hasil analisis pada pasar modern Provinsi Jambi terlihat ARCH/GARCH menunjukkan hasil yang signifikan (prob. sebesar 0,00000) berarti kesalahan prediksi (residual) harga daging ayam pada pasar modern dipengaruhi oleh residual kuadrat periode sebelumnya ARCH/GARCH (1). Namun dengan memasukkan efek persamaan ARCH ini, apakah kemudian model terbebas dari efek ARCH. Sebelum mengestimasi model ARCH untuk runtun waktu harga daging ayam, biasanya dilakukan pengujian terhadap adanya efek ARCH dalam residual. Jika tidak terdapat efek ARCH dalam residual, maka model ARCH tidak diperlukan. Dan untuk melanjutkan ada atau tidak terdapat efek ARCH maka dapat kita lanjutkan dengan uji heterokedastisitas. Ketepatan penggunaan model ARCH/GARCH dapat dibuktikan dengan pengujian setelah memasukkan unsur persamaan ARCH/GARCH apakah model sudah terbebas dari unsur heteroskedastisitas.

Uji Heterokedastis ARCH-LM

Pemodelan ARCH/GARCH didahului dengan identifikasi apakah data yang diamati mengandung heteroskedastisitas atau tidak. Ini dapat dilakukan antara lain dengan mengamati beberapa ringkasan statistik dari data. Pengujian dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan mengetahui pola residual kuadrat dari *correlogram* dengan menggunakan uji ARCH-LM. Uji ini didasarkan pada hipotesis nol yaitu tidak terdapatnya efek ARCH/ARCH error. Hasil perhitungan pada uji heterokedastisitas menunjukkan nilai prob. F pada pasar modern di Provinsi Jambi prob. F sebesar 0.8734 dan prob. Chi-Square sebesar 0.8726 (lebih besar dari 0,05) dengan demikian pada lag (1) secara statistik tidak signifikan. Maka hipotesis H0 diterima dan H1 ditolak, yang berarti varian residual konstan atau dengan kata lain model yang digunakan sudah tidak mengandung efek ARCH. Sesuai dengan yang dinyatakan (Rosadi, 2012) bahwa jika nilai probabilitas F dan nilai probabilitas *Chi-square* lebih kecil dari taraf nyata 5% atau 0,05 maka model tersebut terdapat efek ARCH. Apabila model tidak terdapat efek ARCH maka analisis yang dilakukan hanya sampai analisis model ARIMA, sebaliknya jika terdapat efek ARCH maka analisis akan dilanjutkan menggunakan analisis ARCH-GARCH.

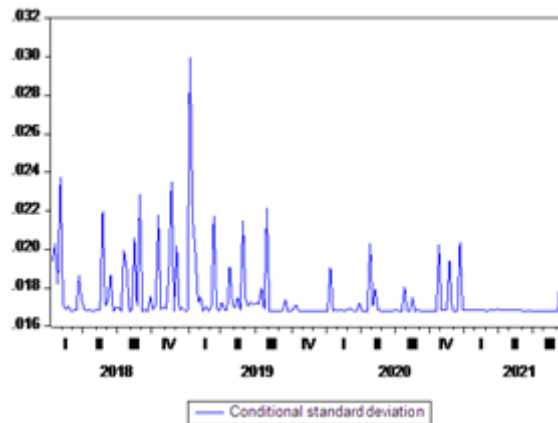
**Tabel 5**  
Hasil Uji Heterokedastisitas pada uji ARCH-LM Pada Pasar Modern di Provinsi Jambi

Pasar	Prob. F	Prob. Chi-Square
Modern	0,8734	0,8726

Sumber: data olahan

Volatilitas Harga Daging Ayam Broiler di Pasar Modern Provinsi Jambi

Analisis volatilitas harga bermanfaat untuk mengetahui karakteristik harga di dalam sebuah pasar sehingga dapat membantu melakukan proyeksi atau pendugaan harga di masa yang akan datang (Carolina et al., 2016). Volatilitas merupakan ukuran fluktuasi harga selama beberapa periode waktu atau prediksi pergerakan harga selama periode waktu. Volatilitas juga mengacu pada perubahan harga tak terduga tapi masih perlu diperkirakan. Beberapa ukuran volatilitas dan penilaian risiko didasarkan pada deviasi, standar deviasi dan koefisien variasi (Dewi et al., 2016). Nilai volatilitas besar atau kecil menggambarkan seberapa besar tingkat risiko yang akan dihadapi pada masa yang akan datang. Perhitungan volatilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat volatilitas pada harga daging ayam broiler di pasar modern di Provinsi Jambi. Informasi tentang volatilitas ini berfungsi bagi para pelaku pasar yaitu para penjual daging. Semakin tinggi volatilitas maka akan semakin besar risiko yang dihadapi. Nilai volatilitas harga daging ayam di pasar modern Provinsi Jambi dapat dilihat berdasarkan *Conditional Standard Deviation* (CSD) atau simpangan baku bersyarat.



Gambar 2

Volatilitas Harga Daging Ayam Broiler di Pasar Modern Provinsi Jambi

Sumber: Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional (PHIPSN), 2021

Penghitungan volatilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat volatilitas pada harga komoditas harga daging ayam broiler di Provinsi Jambi. Nilai volatilitas yang akan datang dapat diperoleh dari model persamaan ARCH-GARCH yang telah diperoleh. Nilai volatilitas yang besar atau kecil menggambarkan seberapa besar tingkat risiko yang akan dihadapi pada masa yang akan datang. Informasi tentang volatilitas ini berfungsi bagi para pelaku pasar yaitu para penjual daging. Semakin tinggi nilai volatilitas maka risiko yang dihadapi juga akan semakin besar. Nilai volatilitas yang akan datang diperoleh dari (Variance Equation) error pada model ARCH yang telah diperoleh sebelumnya, dimana hasil dari Variance Equation error model tersebut yang menandakan nilai volatilitas.

Tabel 6

Hasil Perhitungan Volatilitas Harga

Komoditas	Nilai Volatilitas
Pasar Modern	0,01630950

Sumber: data olahan

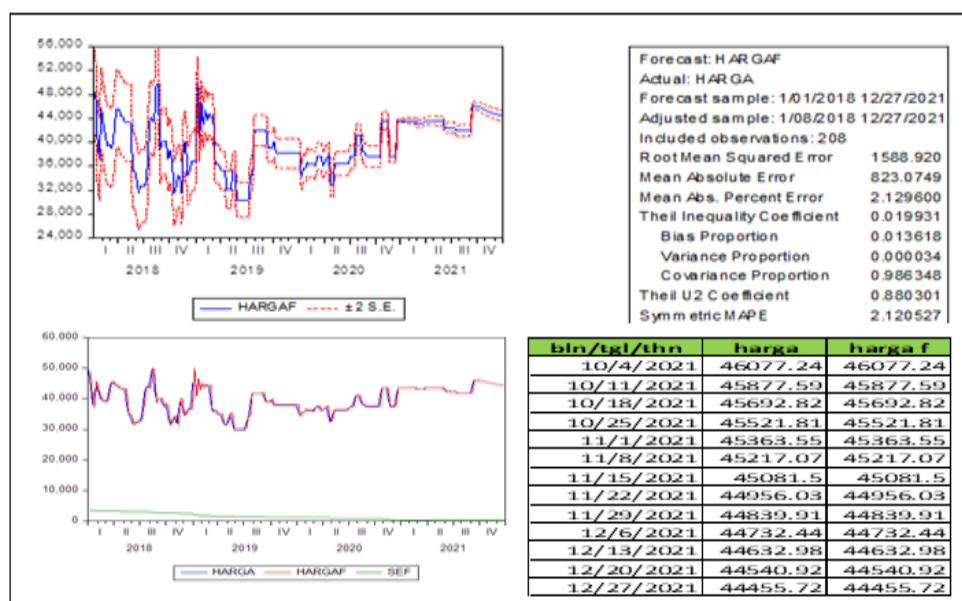
Model ARCH memberikan informasi bahwa tingkat harga risiko daging ayam broiler dipengaruhi besarnya volatilitas pada periode sebelumnya. Model ini dapat diinterpretasikan jika pada harga daging ayam broiler terdapat nilai residual yang besar, maka tingkat harga daging ayam broiler minggu depan juga akan cenderung besar juga. Hasil analisis ARCH-GARCH pada harga daging ayam broiler di pasar Modern Provinsi Jambi yaitu model ARCH (1). Model tersebut memberikan informasi tentang pola volatilitas harga daging ayam broiler di pasar Modern pada periode Januari 2018 sampai dengan September 2021. Persamaan model ragam harga daging ayam broiler yang diperoleh adalah :  $h_t = 0.000266 + 0.170163\varepsilon_{t-1}^2$ .

Model tersebut memberikan informasi bahwa tingkat risiko harga daging ayam broiler pada pasar modern Provinsi Jambi hanya dipengaruhi oleh besarnya volatilitas pada satu periode sebelumnya. Model ini dapat diinterpretasikan jika pada harga daging ayam broiler hari ini terdapat nilai residual harga yang relatif besar, maka tingkat harga daging ayam broiler esok hari akan cenderung besar. Nilai koefisien ARCH pada model menunjukkan tinggi rendahnya volatilitas harga daging ayam broiler. Nilai koefisien ARCH pada model ini sebesar 0.171400 pada pasar tradisional, dan pada pasar modern sebesar 0.170163. Nilai tersebut kurang dari angka satu dan relatif kecil atau tidak mendekati angka satu, sehingga menunjukkan volatilitas yang rendah. Berdasarkan model ARCH (1) diketahui

bahwa volatilitas harga daging ayam broiler pada pasar modern di Provinsi Jambi pada masa yang akan datang cenderung semakin kecil. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Burhani et al., (2013) Nilai koefisien ARCH pada model menunjukkan tinggi rendahnya volatilitas harga daging ayam broiler. Nilai koefisien ARCH pada model harga daging ayam broiler di Indonesia sebesar 0.170352. Nilai tersebut kurang dari angka satu dan relatif kecil atau tidak mendekati angka satu, sehingga menunjukkan volatilitas yang rendah.

Volatilitas harga yang besar atau kecil menggambarkan seberapa besar risiko harga yang akan dihadapi pada masa yang akan datang. Informasi tentang volatilitas penting bagi pelaku pasar yaitu para penjual daging ayam broiler. Semakin nilai volatilitas maka akan semakin tinggi risiko yang akan dihadapi Burhani et al., (2013) Terkait risiko yang akan dihadapi akibat volatilitas harga daging ayam broiler maka perlu alternatif strategi seperti pengaturan distribusi dan pemasaran daging agar saluran pemasaran tidak panjang sehingga dapat meminimalkan biaya produksi yang akan dikeluarkan.

*Model Ramalan Harga Daging Ayam Broiler di Pasar Tradisional dan Pasar Modern Kabupaten Bungo.*



**Gambar 3**

Peramalan Dengan Model ARIMA Pada Harga Daging Ayam di Pasar Modern Provinsi Jambi

Sumber: data olahan

Peramalan adalah salah satu metode statistik yang berperan penting dalam pengambilan keputusan. Peramalan berfungsi untuk memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa depan berdasarkan data masa lalu. Salah satu metode yang digunakan dalam peramalan adalah metode *time series*. Pendugaan masa depan dilakukan berdasarkan informasi masa lalu dari suatu variabel atau kesalahan masa lalu ini dinamakan deret berkala atau *time series* (Makridakis et al., 2002). Metode peramalan yang biasa digunakan adalah *Auto Regressive Integrated Moving Average* (ARIMA) atau *Box-Jenkins* dan nama mereka sering disinonimkan dengan proses ARIMA yang diterapkan untuk analisis deret berkala, peramalan dan pengendalian. Setelah melakukan analisis data menggunakan uji ARIMA, maka dapat diketahui model yang terbaik untuk meramalkan harga daging ayam broiler di pasar modern Provinsi Jambi yaitu uji ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) hal ini dikarenakan pada hasil dari heterokedastisitas ARC-LM tidak didapati efek keberadaan ARCH pada model yang telah didapat sebelumnya sehingga dapat disimpulkan model peramalan yang terbaik ialah dengan model ARIMA, maka dapat dikatakan bahwa model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dapat meramal nilai harga daging ayam broiler ke depan.

Gambar 3 menunjukkan hasil bahwa peramalan harga daging ayam broiler di pasar modern perminggu pada bulan oktober hingga bulan desember 2021 harga daging ayam broiler cenderung mengalami penurunan dengan harga peramalan tertinggi pada minggu ke pertama bulan oktober sebesar Rp.46.077,24 dan harga yang terendah pada bulan desember minggu terakhir dengan sebesar Rp. 44.455,72.

**Simpulan**

1. Volatilitas harga daging ayam broiler di pasar modern ialah dengan model ARCH(1). Nilai Volatilitas pada pasar modern ialah sebesar 0,01630950.
2. Model peramalan harga yang tepat untuk menentukan harga daging ayam broiler pada pasar modern di Provinsi Jambi ialah dengan menggunakan ARIMA.

### Daftar Pustaka

- Bollerslev, T., 1986. Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *J. Econom.* 31.
- Burhani, F.J., Fariyanti, A., Jahroh, S., 2013. Analisis Volatilitas Harga Daging Sapi Potong Dan Daging Ayam Broiler Di Indonesia. Dep. Agribisnis Fak. Ekon. dan Manaj. Institut Pertan. Bogor 3, 129–146. <https://doi.org/10.29244/fagb.3.2.129-146>
- Carolina, R.A., Mulatsih, S., Anggraeni, L., 2016. Analisis Volatilitas Harga dan Integrasi Pasar Kedelai Indonesia Dengan Pasar Kedelai Dunia Analysis of Price Volatility and Market Integration between World and Indonesia 's Soybean Markets. *J. Agro Ekon.* 34, 47–66.
- Dewi, I., Nurmawati, R., Adhi, A.K., Brümmer, B., 2016. *Price Volatility Analysis in Indonesian Beef Market.* KnE Life Sci. 2, 403. <https://doi.org/10.18502/kls.v2i6.1062>
- Eliyawati, Y., Hidayat, R., Azizah, F., 2014. Penerapan Model GARCH (*Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*) Untuk Menguji Pasar Modal Efisien di Indonesia. *J. Adm. Bisnis* 7, 1–10.
- Enders, W., 1995. *Applied Econometric Time Series.* John Wiley & Sons, Newyork.
- Firdaus, 2011. Aplikasi ekonometrika untuk Data Panel dan Time series. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hartati, 2017. Penggunaan Metode Arima Dalam Meramal Pergerakan Inflasi. *J. Mat. Sains dan Teknol.* 18, 1–10. <https://doi.org/10.33830/jmst.v18i1.163.2017>
- Huchet-Bourdon, M., 2011. Agricultural Commodity Price Volatility: An Overview. OECD Food, Agric. Fish. *Work. Pap.* 137–185.
- Juanda, B., Junaidi, 2012. *Ekonometrika Deret Waktu: Teori dan Aplikasi.* IPB Press, Bogor.
- Lepetit, I.P., 2011. *Price Volatility and Price Leadership in the EU Beef and Pork Meet Market, Workshop on Methods to Analyse Price Volatility.* Institute for Prospective Technological Studies (IPTS). European Comision, Spain.
- Makridakis, S., Wheelwright, C.S., McGee, E. V., 2002. *Metode aplikasi dan peramalan.* Bina Aksara, Jakarta.
- Nachrowi, N.D., Usman, H., 2007. Prediksi IHSG Dengan Model GARCH dan Model ARIMA. *J. Ekon. dan Pembang. Indones.* 7, 199–217.
- Rosadi, D., 2012. *Ekonometrika & Analisis Runtun Waktu Terapan dengan Eviews.* Andi Offset, Yogyakarta.
- Suwati, 2013. Profitabilitas dan Rentabilitas Kemitraan Ayam Pedaging Kandang Terbuka dan Tertutup. *J. Gamma* 8, 108–116.
- Widarjono, A., 2013. *Ekonometrika : Pengantar dan Aplikasinya,* 4th ed. UPP STIM YKPN, Yogyakarta.