

**VOLALITAS HARGA DAGING SAPI DI JAWA TIMUR
PADA BULAN RAMADHAN**

Ayu Wulandari. P.^{1*}, Rosyida Fajri R.¹, Anis Trianawati¹, Aviva Aviolita P. P.²

¹Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi

² Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Tanjunganom, Dinas Pertanian Nganjuk

Corresponding Author: wulandari.priyambodo.dua@gmail.com

Abstract

Article history:

Received 20 October 2023

Accepted 29 December 2023

Published 31 December 2023

This study aimed to investigate how the price of beef in East Java is affected by Ramadan. This study used ARCH/GARCH model to determine the correlation. The impact of Ramadan on the price beef in East Java is then examined, along with the effect of price fluctuations and price volatility, using the GARCH model. The results showed that price volatility affects variations in beef prices. Then, the GARCH (1,1) model estimation findings demonstrate that the volatility from the prior period and yesterday's variation in East Java have impacted changes in beef prices.

Keywords: ARCH; Beef; GARCH; model; price.

Pendahuluan

Ramadhan adalah bulan sakral untuk umat Islam yang merupakan pemeluk mayoritas di Indonesia. Pada bulan ini tidak hanya rutinistas agama tetapi juga terdapat perubahan konsumsi masyarakat pada berbeda pada bulan selain Ramadhan. Perubahan Ramadhan dapat berdampak pada gaya hidup dan pengambilan keputusan orang. Akibatnya, itu menyebabkan variasi dalam insentif ekonomi dan konsekuensi. Dengan demikian, mungkin untuk berpendapat bahwa pengaruh agama pada perilaku orang dan keputusan ekonomi harus diambil serius dan harus diteliti.

Risiko dan ketidakpastian yang dihadapi produsen dan konsumen sebagai akibat dari fluktuasi harga makanan mungkin tidak baru. Fluktuasi harga dapat terjadi setiap hari, mingguan, bulanan, atau jangka panjang. Harga

makanan, terutama daging sapi, mungkin berubah. Salah satu dari beberapa komoditas pertanian, daging, juga mengalami efek yang sama, dengan tren harga sesuai dengan harga makanan. Biaya makanan sering berfluktuasi karena berbagai alasan, termasuk kegagalan pasar dan fenomena alam seperti cuaca juga merupakan masalah distribusi. Harga beberapa komoditas makanan penting telah meningkat, berfluktuasi, dan mendapatkan promosi di Indonesia. Barang-barang ini termasuk beras, yang merupakan makanan utama, jagung, kedelai, tepung gandum, gula, minyak masak, bawang, pepper, telur, daging, dan susu.

Makanan yang berasal dari hewan yang memiliki elastisitas pendapatan positif adalah daging sapi; ini berarti bahwa ketika pendapatan orang meningkat, mereka biasanya membeli lebih banyak daging sapi (Dewi, 2017) Hal ini mengakibatkan penting untuk

memantau perubahan harga daging sapi karena, selain menjadi sumber protein yang mahal dengan meningkatnya konsumsi, daging sapi juga berkontribusi pada inflasi di Indonesia. Dibandingkan dengan beberapa negara lain seperti Malaysia, Singapura, dan Australia, Indonesia muncul sebagai negara dengan harga jual daging sapi tertinggi. Jawa Timur sebagai salah satu provinsi yang memproduksi daging sapi, memainkan peran utama dalam volatilitas harga daging sapi di Jawa Timur. Provinsi Jawa Timur mencatat peningkatan stok daging sapi di Indonesia pada tahun 2018 (BPS, 2018). Produksi daging sapi di Jawa Timur mencapai 96.728 ton.

Volatilitas adalah teknik statistik yang digunakan untuk mengukur fluktuasi harga untuk barang-barang selama periode waktu tertentu; itu tidak mengukur harga yang tepat tetapi tingkat variasi dalam periode waktu itu. Perubahan harga memiliki potensi untuk menjadi sinyal positif dan negatif, tergantung pada seberapa besar perubahan itu dan apakah pemerintah dapat memprediksi itu (Carolina, R. A., Mulatsih, S., & Anggraeni, 2013) Menurut OECD, volatilitas yang berlebihan dapat membuat lebih sulit bagi orang untuk mendapatkan makanan yang berasal dari impor, yang akan mengakibatkan tidak efisiensi sumber daya dari pihak produsen dan pedagang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat dinamika harga daging sapi di Jawa Timur dan bagaimana Ramadan mempengaruhi harga itu.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari berbagai lembaga dan lembaga pemerintah yang relevan. Jawa Timur adalah produsen daging sapi terbesar di negara ini, ia berfungsi sebagai lokasi penelitian. (BPS, 2018). Serial waktu yang mencakup periode dari Maret 2017 hingga November 2023 (T=312;minggu) adalah jenis data yang digunakan. Tujuan dari studi pertama adalah untuk memperkirakan volatilitas harga, dan data yang digunakan untuk ini adalah harga

daging sapi. Bank Indonesia adalah sumber data tersebut. Informasi yang digunakan untuk menangani tujuan dari dua penelitian adalah efek Ramadan pada harga dinamis daging sapi serta volatilitas harga dinamik daging sapi.

Penentuan volatilitas daging sapi dalam model ARCH GARCH. Hal ini dibuktikan dengan adanya puncak dan penurunan yang signifikan dalam harga daging sapi, volatilitas harus dihitung. Volatilitas timbul dari varians residual model tidak menjadi konstan, yang mencegah homoskedastisitas yang terpenuhi.

Penilaian data menggunakan model ARCH. Data periode menunjukkan volatilitas tinggi, itu menunjukkan bahwa varians residualnya rendah dan akan dipengaruhi oleh varian residual periode sebelumnya (Bollerslev, 1986) pertama kali memperkenalkan model ini ketika ia memeriksa masalah varians residual dalam data serangkaian waktu. Persamaan model ARCH adalah sebagai berikut:

$$\sigma^2_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon^2_{t-1}$$

Model Bollerslev (1986) yang memperkenalkan model GARCH, digeneralisasi untuk menciptakan model ARCH. Menurut model ini, residu periode sebelumnya juga tergantung pada varian residu tersebut. Model GARCH yang didasarkan pada Bollerslev (1986) dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$h_t = K + \delta_1 h_{t-1} + \dots + \delta_p h_{t-p} + \alpha_1 \varepsilon^2_{t-1} + \dots + \alpha_q \varepsilon^2_{t-q}$$

Data yang dikumpulkan menurut interval waktu tertentu, seperti harian, mingguan, bulanan, kuartal, atau penyimpanan, disebut serangkaian waktu. Fakta bahwa sejumlah besar data serangkaian waktu tidak tetap adalah masalah. Data non-stasiun akan menyebabkan masalah autocorrelation atau heteroscedasticity. Regresi sporadis juga dapat disebabkan oleh data seri waktu yang tetap.

Dengan demikian, seseorang pada dasarnya dapat menggunakan spesifikasi GARCH berikut untuk memeriksa dampak Ramadan pada volatilitas harga daging sapi. Persamaan rata-rata, yang digunakan untuk menghitung harga rata-ratanya daging sapi,

adalah sebagai berikut. Selain itu, proses GARCH (p,q) digunakan untuk memodelkan volatilitas bervariasi waktu untuk memperkirakan parameter persamaan varians. Untuk menentukan apakah efek Ramadhan ada pada volatilitas harga daging sapi, kita menggabungkan Ramadhan Dummy, DRamadhan, ke dalam persamaan dan menjalankan tes struktural break (Ra, 2016).

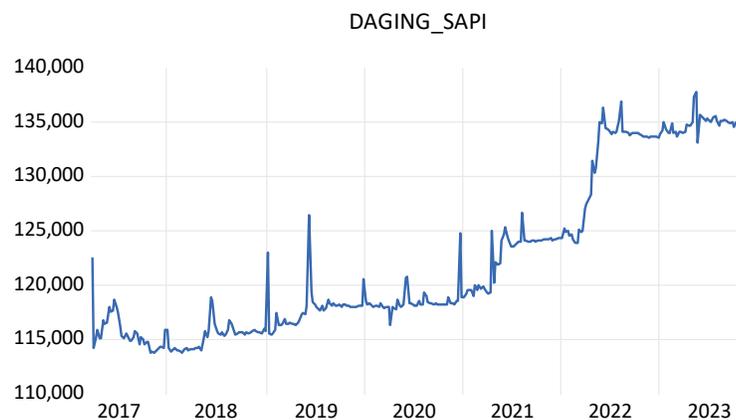
$$h_t = K + \delta_1 h_{t-1} + \beta D_{\text{Ramadhan}} + \delta_1 h_{t-p} + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2$$

Hasil Dan Pembahasan

Dinamika Harga Daging Sapi

Kami memilih untuk menggunakan data harian bukan mingguan karena data mingguan tampak sangat halus dan memiliki puncak yang terkait dengan perayaan Ramadan (Belova et al., 2020). Untuk menunjukkan ini, dapat melihat data harga bulanan. Di Jawa Timur, kita dapat melihat bahwa, rata-rata, ada sedikit variasi dalam harga konsumen. Hal ini mungkin disebabkan oleh fakta bahwa data dikumpulkan selama jangka waktu yang luas. Kami juga melihat data di Jawa Timur, itu cukup tidak stabil. Hal ini dapat terlihat dari gambar 1. Gambar di atas menunjukkan bahwa harga daging sapi meningkat stabil, pada tahun 2020 harga sapi menurun karena covid-19. Jadi itu mempengaruhi beberapa orang untuk mempertahankan mengkonsumsi protein lain selain daging sapi dan pada saat itu ada

pemerintah mengumumkan restoran dan kafe dilarang dibuka. Ini membuat pasokan daging sapi menjadi berlebihan maka harga menurun. Menurut Disperindang 2020, pada kuartal keempat 2020, ketersediaan tenak di Jatim mencapai 26.739 ton, sedangkan kebutuhan masyarakat hanya sekitar 26.534 ton, atau kelebihan 205 ton. Stabilitas harga daging di Jawa Timur didukung oleh ketersediaan komoditas daging sapi di Jawa timur pada Februari 2022, 7.920 ton, sedangkan kebutuhan yang diproyeksikan di Jawa Barat adalah 7/619 ton sehingga ada surplus 301 ton (Disperindag, 2022). Ilustrasi plot harga daging sapi harian menunjukkan bagaimana biaya daging sapi meningkat sepanjang tahun. Fluktuasi harga yang lebih kuat juga dapat diamati antara 2021 dan 2022. Harga mingguan di Gambar 1 pada harga daging sapi menunjukkan bahwa ada periode volatilitas tinggi antara 2021 dan 2022 dan Volatilitas rendah antara 2017 dan 2019. Ini menunjukkan bahwa model GARCH dapat digunakan untuk menganalisis seri. Langkah pertama dalam mendeteksi heteroskedastisitas dalam data harga daging sapi adalah untuk mengidentifikasi efek ARCH. Menemukan bukti efek ARCH dilakukan dengan melihat nilai persegi koefisien autocorrelation data. Nilai autocorrelation yang signifikan pada 15 lag pertama, yang melihat perilaku ACF dan PACF data, menggambarkan efek ARCH.



Gambar 1. Dinamika harga daging sapi di Jawa Timur pada Bulan Ramadhan.

Data yang dianalisis harus tetap untuk mencegah regresi palsu. Akibatnya, menjalankan tes akar unit pertama datang sebelum memperkirakan model ARMA. Hasil tes Augmented Dickey Fuller (ADF) untuk data seri harga daging sapi ditampilkan dalam tabel 1 harga pada tingkat yang dibangun sebagai perbedaan dalam harga log – tunduk pada tes ADF. Berdasarkan hasil stabilitas dari tes ADF, harga variabel harus diuji pada nilai perbedaan pertama yang diperoleh, dengan nilai prob (0.9213) kurang dari 5% alpha yang menunjukkan bahwa itu tidak statis pada tingkat dan perlu diuji dengan perbedaan harga pertama (Sivarajasinghama & Jaleelb, 2018).

Harga dapat digunakan untuk mengkonfirmasi model ARIMA awal setelah data stabil. Model ini didasarkan pada analisis perilaku atau pola fungsi autokorelasi parsial (PACF) dan fungsi autocorrelasi (ACF), untuk tujuan memperkirakan parameter MA dan AR.

Model ARMA terbaik yang dipilih memenuhi persyaratan dengan memiliki nilai Schwartz Criterion (SC) dan Akaike Information Criteria terendah (AIC). Kami memilih model ARMA karena memenuhi persyaratan untuk mengevaluasi model Box-Jenkins. Persyaratan ini termasuk: model parsimonius, residu adalah acak, parameter diperkirakan berbeda secara signifikan dari nol, dan proses iterasi konvergensi menunjukkan bahwa model memiliki MSE yang lebih kecil (as can be seen from the values of AIC and SC). Masalah heteroscedasticity dalam estimasi model ARMA didasarkan pada hasil tes ARCH LM yang ditunjukkan dalam tabel 2 nilai probabilitas diketahui signifikan pada $\alpha = 1\%$. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah heteroscedasticity, model ARMA harus diperkirakan menggunakan model ARCH/GARCH.

Tabel 1. Unit root test menggunakan ADF test.

Variable	t-statistic	Prob*
Return	-19.77	0.0000
Price	-0.23	0.9312

Sumber: Bank Indonesia diolah

Tabel 2. ARCH LM test untuk ARMA Model.

F-statistic	7.10	Prob. F(1,342)	0.008
Obs* R-squared	6.99	Prob. Chi(1)	0.008

Sumber : Bank Indonesia diolah

Tabel 3. Hasil volatilitas parameter.

Variable	Without D Ramadhan	With D Ramadhan
Constant (M)	0,000297	0,000947
DRamadhan		0,00020
AR(1)	0,0560	0,7699
MA(1)	-0,565	-0.8457
Constant (V)	-0.180305	0,00037
ARCH (α)	0,41250	-0,03468
GARCH(β)	-0,0970	0,593023
$\alpha + \beta$	0.3155	0.558343
Log-likelihood	-2898,795	106,1264

Pengaruh Ramadhan pada Volatilitas Harga Daging Sapi

Hasil dari model GARCH dan ARCH ditunjukkan dalam tabel 3. Pada data *return* daging sapi, semua tiga model menunjukkan perilaku autoregressive yang signifikan dan rata-rata bergerak, mempertahankan spesifikasi model ARMA untuk semua model dan menjaga sisa bebas dari autokorelasi. Dalam setiap persamaan, percentil α dan β untuk model GARCH signifikan pada tingkat 1%. Untuk setiap persamaan, kondisi yang diperlukan $\alpha + \beta < 1$ dipenuhi. Ini menyiratkan bahwa harga daging sapi memiliki volatilitas yang signifikan yang bertahan bahkan setelah shock harga. Koefisien β yang tinggi menunjukkan bahwa varians sendiri memiliki dampak yang signifikan pada pengembangan pengukuran volatilitas, sementara koefisiens α yang rendah menunjukkan bahwa pasar daging sapi kurang sensitif terhadap shock eksternal. Harga daging sapi menunjukkan α yang lebih kecil daripada β , yang menunjukkan bahwa itu lebih rentan terhadap fluktuasi nilai sendiri daripada shock eksternal (Setiawati et al., 2020).

Pada variabel dummy karena itu diindikasikan bahwa mungkin ada efek spesifik dari Ramadhan terkait dengan konsumsi daging sapi berdasarkan pemeriksaan visual kami. Kami menguji berbagai variabel yang mungkin karena kami tahu bahwa harga daging sapi akan berfluktuasi selama beberapa liburan Islam. Fakta bahwa variabel dummy meningkatkan nilai probabilitas log menunjukkan dengan kuat bahwa mereka harus tetap dalam model. Data menunjukkan bahwa variabel dummy pada model rata-rata signifikan pada 1% (Engle, 1982). Variabel DRamadhan dalam model ini menunjukkan tren positif; D ramadhan menyarankan bahwa harga naik selama bulan Ramadhan (Ra, 2016).

Menurut model GARCH (1.1), varians kemarin dan volatilitas dari periode sebelumnya memiliki dampak pada perubahan harga daging sapi. Model ini memungkinkan kita untuk menyimpulkan bahwa tingkat harga

pada hari berikutnya biasanya akan lebih tinggi jika ada residu harga yang relatif besar dan variasi harga hari ini. Dengan nilai 0.6825, koefisien ARCH dalam model ini menggambarkan tingkat volatilitas dalam harga daging sapi; ini adalah nilai yang relatif kecil, menunjukkan Volatilitas rendah. Di sisi lain, koefisien GARCH hampir satuan 0,7704 menunjukkan bahwa godaan dalam varians akan bertahan. Hal ini dapat disimpulkan dari model bahwa kemungkinan akan ada kurang dan kurang volatilitas dalam harga daging sapi di masa depan. Ciri-ciri pasokan dan permintaan daging sapi berbeda, dan keduanya cenderung kurang sensitif terhadap perubahan harga. Ketika harga naik, petani yang memproduksi daging sapi tidak selalu dapat meningkatkan produksi. Ketika harga naik, konsumen juga tidak dapat mengurangi permintaan. Ada sejumlah faktor yang diakui, termasuk kebijakan domestik dan struktur pasokan dan permintaan daging sapi, yang berkontribusi pada volatilitas harga daging sapi (Dewi, 2017)). Pertumbuhan populasi dan perubahan pola konsumsi yang disebabkan oleh pertumbuhan ekonomi yang kuat adalah faktor-faktor utama dari sisi permintaan yang mempengaruhi volatilitas harga daging sapi (Laili et al., 2020).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa volatilitas harga mempengaruhi variasi harga daging sapi. Selain itu pada model GARCH (1,1) menunjukkan bahwa volatilitas dan variasi periode sebelumnya di Jawa Timur berdampak pada perubahan harga daging sapi.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

Daftar Pustaka

Anderson, J. R., J.L. Dillon, and J.B. Hardaker. 1977. *Agricultural Decision Analysis*.

- Iowa (US): The Iowa State University Press.
- Apergis, N., and A. Rezitis. 2010. Food Price Volatility and Macroeconomic Factors: Evidence from GARCH and GARCH-X Estimates, 1 February, 95–110.
- Bollerslev, T. 1986. Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–332.
- BPS. 2018. Produksi Daging Ternak Sapi dan Kerbau Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Ternak di Provinsi Jawa Timur (kg), 2021 dan 202.
- Carolina, R. A., Mulatsih, S., & Anggraeni, L. 2013. Analisis Volatilitas Harga dan Integrasi Pasar Kedelai Indonesia dengan Pasar Kedelai Dunia. *Jurnal Agro Ekonomi*, 34(1), 47–65.
- Disperindag. 2022. Stok Daging Sapi Jawa Timur.
- Engle, R. F. 1982. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50, 987–1000.
- Intani Dewi, Rita Nurmalina, Andriyono Kilat Adhi, and Bernhard Brümme. 2017. Price Volatility Analysis in Indonesian Beef Market. in 2nd International Conference on Sustainable Agriculture and Food Security: A Comprehensive Approach, KnE Life Sciences, pages 403–420.
- Laili, F., Widyawati, W., & Setyowati, P. B. 2020. Asymmetric Price Transmission in the Indonesian Food Market. IOP Conference Series.
- Piot-Lepetit, I., and R. M'Barek. (Eds.). 2011. Method to Analyze Agricultural Price Volatility. Springer New York
- Ra, H.-R. (2016). The Ramadan Effects on the Economy : Focused on the Volatility of Economic Variables of Indonesia and Malaysia. *Korea and the World Economy*, 17(1), 61–98.
- Setiawati, S., Guspul, A., & Meftahudin, M. 2020. Pengaruh Service Quality, Food Quality, Price Dan Lokasi Terhadap Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus Pada Cafe Eatbox Kitchen Wonosobo). *Journal Russian Academy of Science*, 56(2), 40-51.
- Solaymani S, Aghamohammadi E, Falahati A, Sharafi S, Kari F. 2019. Food security and socio-economic aspects of agricultural input subsidies. *Rev Soc Econ* 77(3):271–296.
- Tangermann, S. 2011. Policy Solutions to Agricultural Market Volatility: A Synthesis. Issue Paper No. 33. Geneva. International Centre for Trade and Sustainable Development.