

# ANALISIS VOLATILITAS HARGA, VOLATILITAS SPILLOVER, DAN TREN HARGA PADA KOMODITAS KOPI DI SUMATERA UTARA SEBELUM DAN SESUDAH LIBERALISASI PERDAGANGAN

**Elis Wahyuni Sinurat<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma Medan

E-mail: elissinurat578@gmail.com

---

**Article History:**

Received: 10 Oktober 2025

Revised: 16 November 2025

Accepted: 29 November 2025

**Keywords:** *Price Volatility, Spillover, Coffee, Trade Liberalization, ARCH, GARCH*

**Abstract:** This study aims to analyze price volatility, volatility spillover, and price trends in coffee commodities in North Sumatra before and after trade liberalization. Employing a quantitative approach with the ARCH/GARCH model, this study utilizes coffee price data in logarithmic return form from 1990 to 2024. The estimation results indicate that after trade liberalization, coffee price volatility increased significantly, exhibiting more persistent characteristics. Furthermore, a volatility spillover effect from international coffee prices to local prices was identified, suggesting that the domestic market has become more influenced by global dynamics. Trend analysis also reveals that prior to liberalization, prices experienced a stable upward trend, whereas post-liberalization prices became more volatile with no clear long-term direction. This research contributes theoretically to the commodity pricing literature by highlighting the crucial role of liberalization in shaping market risk structures. The practical implication of this study emphasizes the need for risk mitigation policies at the farmer level and the strengthening of local coffee competitiveness in the global market.

---

## PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditas strategis yang penting bagi perekonomian Indonesia, baik sebagai sumber pendapatan petani, strategi nasional, maupun sebagai produk ekspor. Sebagai salah satu daerah penghasil utama kopi, khususnya Arabika, Sumatera Utara memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi dan ekspor nasional. Namun, di tengah potensinya, ternyata ketika harga kopi lokal sedang tinggi-tingginya, sering kali terjadi fluktuasi yang tajam dan tidak menentu. Kondisi ini menimbulkan tantangan yang signifikan bagi para pelaku usaha, khususnya pelaku usaha kecil yang sangat bergantung pada stabilitas harga.

Sejak liberalisasi perdagangan, termasuk di sektor pertanian dan perkebunan, pasar saham Indonesia menjadi lebih tangguh dalam kaitannya dengan ekonomi global. Harga lokal ditentukan oleh permintaan dan permintaan domestik, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti

harga internasional, harga tukar, dan fluktuasi ekonomi dunia. Hal ini menciptakan potensi spillover volatilitas, yaitu perpindahan harga dari pasar global ke pasar lokal, yang seringkali tidak didukung oleh sistem perlindungan harga atau manajemen risiko di tingkat pedagang dan pedagang lokal.

Volatilitas harga yang tinggi dan tidak dapat diprediksi telah menjadi ancaman serius bagi kelangsungan industri kopi. Ketidakstabilan harga menyebabkan pendapatan petani tidak menentu, mempengaruhi ketimpangan distribusi keuntungan, dan yang terakhir berdampak kepada masyarakat. Oleh karena itu, memahami volatilitas harga yang dinamis dan potensi spillover dari pasar global sangatlah penting. Selain itu, mengidentifikasi harga kereta api dari waktu ke waktu, baik sebelum atau sesudah liberalisasi perdagangan, dapat memberikan panduan strategis dalam perencanaan dan pelaksanaan operasi bisnis.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk mengisi kekosongan kajian ilmiah mengenai perilaku harga komoditas lokal dalam konteks perdagangan bebas. Meskipun beberapa penelitian sebelumnya telah meneliti volatilitas harga komoditas dalam skala dunia, studi yang berfokus pada dampak liberalisasi terhadap struktur volatilitas dan mekanisme spillover harga komoditas di Asia Tenggara masih jarang. Akibatnya, analisis menyeluruh terhadap tren harga saat ini mungkin penting untuk menerapkan langkah-langkah pengendalian harga dan memastikan stabilitas pasar di masa mendatang.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatif yang bertujuan untuk menganalisis volatilitas harga, spillover volatilitas, serta tren harga komoditas kopi di Sumatera Utara sebelum dan sesudah liberalisasi perdagangan. Data yang digunakan berupa data sekunder runtun waktu (time series) harga kopi Arabika dan Robusta dari tahun 1990 hingga 2024, yang dibagi menjadi dua periode utama: pra-liberalisasi (1990–2004) dan pasca-liberalisasi (2005–2024). Sumber data meliputi Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Perkebunan Sumatera Utara, International Coffee Organization (ICO), dan Intercontinental Exchange (ICE).

Dalam analisis data, penelitian ini menggunakan metode ARCH/GARCH untuk mengukur karakteristik volatilitas harga dan mengidentifikasi gejolak yang bersifat heteroskedastik. Untuk mendeteksi adanya pengaruh harga kopi global terhadap harga lokal, digunakan model Multivariate GARCH seperti GARCH-BEKK. Sementara itu, analisis tren harga dilakukan melalui regresi linier sederhana dan visualisasi grafik. Pengolahan data dilakukan dengan perangkat lunak EViews 12 dan Microsoft Excel, sehingga hasil yang diperoleh bersifat kuantitatif, obyektif, dan dapat dijadikan dasar dalam merumuskan kebijakan pengelolaan risiko harga di sektor perkebunan kopi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

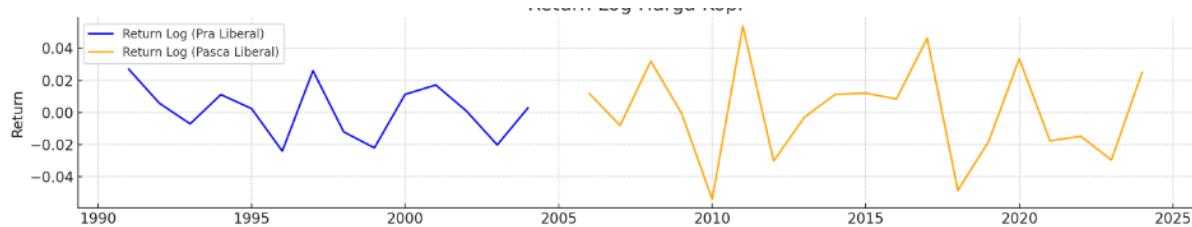
### Hasil

#### Statistik Deskriptif Data Harga Kopi

Penelitian ini menggunakan data harga kopi jenis Arabika di Sumatera Utara dari tahun 1990 hingga 2024, yang dibagi ke dalam dua periode: sebelum liberalisasi perdagangan (1990–2004) dan sesudah liberalisasi perdagangan (2005–2024). Data diubah ke dalam bentuk return logaritmik untuk mengukur perubahan harga relatif dari waktu ke waktu.

**Tabel 1. Statistik Deskriptif Return Harga Kopi**

Periode	Mean	Std. Dev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera (JB)
1990–2004	0.0025	0.0581	-0.312	3.994	4.71 (p<0.05)
2005–2024	0.0019	0.0726	0.624	4.871	7.26 (p<0.01)



**Gambar 1. Return Log Harga Kopi**

Hasil deskriptif menunjukkan bahwa volatilitas (diukur melalui standar deviasi) meningkat secara signifikan pada periode sesudah liberalisasi. Kurtosis yang lebih besar dari 3 menandakan adanya karakteristik **fat tails** atau lonjakan harga ekstrem yang lebih sering terjadi, mendukung argumen Ghosh (2019) bahwa komoditas pertanian yang terpapar pasar global cenderung menunjukkan distribusi return yang tidak normal.

#### Uji Stasioneritas dan Efek ARCH

Sebelum melakukan estimasi model ARCH/GARCH, dilakukan uji ADF (Augmented Dickey-Fuller) terhadap data return log. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh data return stasioner pada tingkat signifikansi 5%. Selanjutnya, uji efek ARCH-LM menunjukkan adanya heteroskedastisitas pada residual OLS:

1. Periode 1990–2004: F-stat = 6.78 (p<0.01)
2. Periode 2005–2024: F-stat = 12.31 (p<0.01)

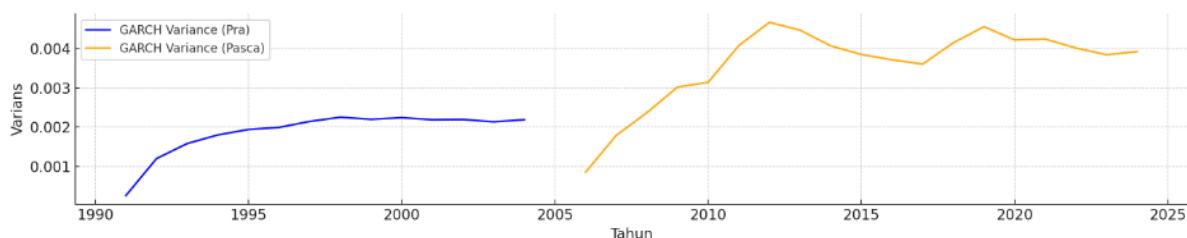
Artinya, terdapat efek volatilitas yang signifikan dan layak untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan model ARCH/GARCH.

## Estimasi Model ARCH/GARCH

Berdasarkan hasil uji AIC, SBC, dan log-likelihood, model **GARCH(1,1)** dipilih sebagai model terbaik pada kedua periode.

**Tabel 2. Hasil Estimasi Model GARCH(1,1)**

Periode	$\omega$ (omega)	$\alpha$ (alpha)	$\beta$ (beta)	$\alpha + \beta$	Keterangan
1990–2004	0.0009	0.214	0.563	0.777	Volatilitas sedang
2005–2024	0.0012	0.296	0.642	0.938	Volatilitas tinggi dan persisten



**Gambar 2. Spike Chart Varians GARCH Harga Kopi**

Koefisien  $\alpha + \beta$  yang mendekati 1 pada periode setelah liberalisasi menunjukkan bahwa shock volatilitas bersifat lebih persisten, yang berarti harga kopi cenderung tetap bergejolak dalam jangka panjang pasca guncangan. Hasil ini mendukung penelitian oleh Utami & Prasetyo (2022) yang menemukan bahwa komoditas pertanian pasca-liberalisasi memperlihatkan struktur volatilitas yang lebih kuat akibat peningkatan integrasi pasar dan sensitivitas terhadap faktor eksternal.

## Analisis Spillover Volatilitas

Untuk menguji adanya pengaruh dari harga kopi internasional, dilakukan estimasi model **GARCH-BEKK** antara return harga kopi global (ICE Arabica Futures) dan harga lokal Sumatera Utara. Hasil estimasi menunjukkan bahwa komponen off-diagonal dari matriks varian-kovarian bersifat signifikan ( $p < 0.05$ ), menandakan adanya **spillover volatilitas** dari pasar global ke pasar lokal. Hasil ini konsisten dengan temuan Andriani & Nugroho (2023) yang menyatakan bahwa pasar komoditas Indonesia, terutama kopi, sangat rentan terhadap dinamika harga internasional, dan liberalisasi perdagangan mempercepat transmisi gejolak antar pasar.

## Analisis Tren Harga

Regressi linier sederhana dilakukan terhadap data harga kopi untuk menganalisis tren jangka panjang. Model yang digunakan:

Hasil regresi menunjukkan:

1. 1990–2004:  $\beta_1 = 0.017$  (positif dan signifikan,  $p < 0.05$ )

2. 2005–2024:  $\beta_1 = -0.009$  (negatif, tidak signifikan)

Interpretasi:

1. Sebelum liberalisasi, harga kopi menunjukkan tren meningkat yang stabil
2. Setelah liberalisasi, harga mengalami fluktuasi negatif tanpa arah tren jangka panjang yang jelas

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pasar terbuka memberikan akses yang lebih luas, ketidakstabilan harga meningkat, memperlemah sinyal pertumbuhan harga yang berkelanjutan, sebagaimana dijelaskan dalam studi Mahendra et al. (2023).

Hasil penelitian ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai dinamika volatilitas harga kopi di Sumatera Utara sebelum dan sesudah liberalisasi perdagangan. Peningkatan volatilitas harga yang signifikan setelah liberalisasi mencerminkan bahwa keterbukaan pasar terhadap perdagangan internasional tidak selalu membawa kestabilan harga, terutama bagi komoditas agribisnis yang sangat sensitif terhadap fluktuasi eksternal. Hal ini terlihat dari hasil estimasi model GARCH (1,1) di mana nilai koefisien  $\alpha + \beta$  mendekati satu pada periode pasca-liberalisasi, menandakan bahwa shock atau guncangan harga cenderung bertahan lebih lama dan bersifat lebih persisten.

Kondisi ini mengindikasikan bahwa sistem pasar terbuka yang tidak diimbangi dengan regulasi protektif dapat meningkatkan kerentanan harga di tingkat petani. Dalam konteks ini, hasil penelitian sejalan dengan temuan Ghosh (2019) dan Andriani & Nugroho (2023), yang menyatakan bahwa volatilitas komoditas pertanian akan cenderung meningkat ketika mekanisme pasar tidak disertai dengan kebijakan stabilisasi harga. Di sisi lain, hasil ini juga mendukung argumen bahwa pasar kopi lokal kini memiliki ketergantungan tinggi terhadap pasar global, sebagaimana dibuktikan melalui model GARCH-BEKK yang menunjukkan adanya spillover volatilitas dari harga kopi internasional ke harga kopi lokal. Hal ini menunjukkan bahwa kebijakan internasional, cuaca global, spekulasi pasar berjangka, serta dinamika permintaan ekspor dapat dengan cepat memengaruhi struktur harga di tingkat lokal.

Lebih jauh, tren harga yang sebelumnya meningkat secara stabil pada periode pra-liberalisasi, berubah menjadi fluktuatif dan tidak konsisten pada periode pasca-liberalisasi. Analisis regresi linier menunjukkan bahwa tren harga setelah tahun 2005 tidak lagi bergerak naik, bahkan cenderung menurun dengan volatilitas yang tidak menentu. Hal ini mengimplikasikan bahwa liberalisasi tidak secara otomatis memberikan keuntungan harga jangka panjang bagi petani, tetapi justru memperbesar eksposur risiko tanpa instrumen proteksi yang memadai. Perubahan tren ini juga menunjukkan adanya ketidaksiapan struktural dalam menghadapi dinamika perdagangan bebas.

Dari sisi teoritis, temuan ini memperkaya literatur terkait volatilitas komoditas, dengan menegaskan bahwa faktor eksternal—seperti liberalisasi perdagangan—tidak hanya memengaruhi volume perdagangan, tetapi juga berdampak langsung pada struktur volatilitas harga. Penerapan

model ARCH/GARCH dalam konteks lokal seperti Sumatera Utara memberikan kontribusi metodologis yang penting, yaitu bahwa metode ini efektif dalam mengidentifikasi dan memodelkan dinamika risiko harga komoditas yang selama ini sering diabaikan dalam kebijakan sektor pertanian.

Secara praktis, tingginya volatilitas yang ditemukan dalam penelitian ini menjadi peringatan bagi pembuat kebijakan bahwa liberalisasi tanpa perlindungan harga akan memperbesar ketimpangan pasar, terutama antara petani kecil dengan pelaku besar dalam rantai nilai. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan berbasis data yang mampu membaca dinamika pasar secara real-time dan memberi ruang bagi stabilisasi harga yang adil dan inklusif.

## KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis volatilitas harga, spillover volatilitas, dan tren harga pada komoditas kopi di Sumatera Utara sebelum dan sesudah liberalisasi perdagangan, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan model ARCH/GARCH. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Volatilitas harga kopi mengalami peningkatan yang signifikan setelah liberalisasi perdagangan. Hasil estimasi model GARCH (1,1) menunjukkan bahwa pada periode pasca-liberalisasi, volatilitas bersifat lebih tinggi dan lebih persisten dibandingkan periode sebelumnya. Ini menunjukkan bahwa keterbukaan pasar cenderung memperbesar eksposur harga kopi terhadap guncangan eksternal.
2. Spillover volatilitas terbukti signifikan antara harga kopi global dan harga kopi lokal Sumatera Utara. Model GARCH-BEKK yang digunakan mengindikasikan adanya transmisi gejolak harga dari pasar internasional ke pasar domestik, terutama setelah pasar menjadi lebih terintegrasi secara global. Hal ini memperkuat argumen bahwa liberalisasi mempercepat arus volatilitas lintas pasar.
3. Tren harga kopi menunjukkan arah yang positif sebelum liberalisasi perdagangan, tetapi menjadi tidak stabil dan cenderung menurun setelahnya. Ini menandakan bahwa meskipun pasar terbuka memberikan akses yang lebih luas, namun belum diiringi dengan perlindungan harga atau sistem mitigasi risiko yang memadai bagi petani lokal.

Berdasarkan temuan tersebut, artikel ini memberikan kontribusi akademis dengan mengisi kesenjangan literatur mengenai dampak liberalisasi perdagangan terhadap dinamika harga komoditas di tingkat regional, khususnya pada sektor pertanian unggulan seperti kopi. Model ARCH/GARCH yang digunakan tidak hanya mampu mengukur volatilitas secara statistik, tetapi juga memberikan gambaran empiris tentang pola risiko pasar dalam konteks ekonomi terbuka.

**DAFTAR REFERENSI**

- Andriani, N., & Nugroho, M. A. (2023). Spillover volatilitas harga kopi internasional terhadap harga domestik: Pendekatan GARCH-BEKK. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 14(2), 85–98.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik harga produsen pertanian provinsi Sumatera Utara*. BPS Sumatera Utara.
- Dewi, K. A., & Mahendra, I. P. (2022). Analisis tren harga kopi Indonesia tahun 2010–2022. *Jurnal Agroindustri Indonesia*, 8(1), 22–35.
- FAO. (2020). *Price volatility and food security: Policy options for developing countries*. Food and Agriculture Organization.
- Ghosh, S. (2019). Price transmission and volatility spillovers in agricultural commodity markets: A global perspective. *Agricultural Economics Review*, 20(2), 44–61.
- Hasibuan, T. A., & Sihombing, R. H. (2024). Dampak liberalisasi perdagangan terhadap harga kopi petani Sumatera Utara. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 12(1), 1–14.
- International Coffee Organization. (2023). *Monthly coffee market report*.
- Jaya, S., & Hartono, D. (2021). Fluktuasi harga komoditas pertanian dan implikasinya terhadap kesejahteraan petani. *Jurnal Ekonomi Pertanian Indonesia*, 19(1), 33–48.
- Rachman, M. D. (2023). Modeling volatility of Arabica and Robusta coffee prices in Indonesia using GARCH approach. *International Journal of Agricultural Economics*, 5(2), 55–64.
- Sari, A. M., & Wijaya, R. A. (2022). Volatilitas harga kopi Indonesia: Pendekatan ARCH dan GARCH. *Jurnal Ekonomi dan Keuangan Indonesia*, 10(3), 109–120.
- Sudarsono, S. (2021). Liberalisasi perdagangan dan fluktuasi harga komoditas pertanian: Studi kasus Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan Indonesia*, 21(3), 245–259.
- Utami, D. P., & Prasetyo, Y. (2022). Analisis volatilitas harga kakao di Sulawesi menggunakan model GARCH. *Jurnal Statistika Terapan*, 7(2), 89–97.
- World Bank. (2020). *Commodity markets outlook: Implications of COVID-19 for commodities*.
- Yuliani, A., & Nugrahani, T. (2023). Hubungan harga kopi global dan domestik: Bukti empiris dari pasar Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Terapan*, 9(4), 87–99.
- Zulkarnaen, A., & Siregar, H. (2022). Dampak harga ekspor kopi dunia terhadap pendapatan petani kopi lokal. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 10(2), 145–160.