



VOLATILITAS HARGA EKSPOR *WOOD PELLETS* INDONESIA PERIODE 2012–2025

AZKA ZAKARIYA AKITAZUMI



**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Volatilitas Harga Ekspor *Wood Pellets* Indonesia Periode 2012–2025” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2026

Azka Zakariya Akitazumi
E2401221007

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

AZKA ZAKARIYA AKITAZUMI. Volatilitas Harga Ekspor *Wood Pellets* Indonesia Periode 2012–2025. Dibimbing oleh ELISA GANDA TOGU MANURUNG.

Wood pellets (HS 440131) merupakan komoditas energi terbarukan yang semakin berkembang dalam perdagangan global seiring meningkatnya kebutuhan energi rendah karbon. Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangannya, namun harga ekspornya berfluktuasi sehingga menimbulkan ketidakpastian. Penelitian ini bertujuan menganalisis volatilitas harga ekspor *wood pellets* Indonesia periode 2012–2025 serta menentukan model volatilitas terbaik. Data *time series* bulanan diolah menjadi harga ekspor riil dan dianalisis menggunakan model ARCH dan GARCH. Hasil penelitian menunjukkan harga ekspor berfluktuasi dengan rata-rata 114,73 US\$/ton, minimum 74,31 US\$/ton, dan maksimum 251,45 US\$/ton. Uji *Lagrange Multiplier* menunjukkan adanya efek ARCH (nilai LM = 70,102; p-value = 0,000). Model ARCH menghasilkan koefisien yang signifikan ($\alpha_1 = 1,055$; $p < 0,05$), sedangkan koefisien GARCH tidak signifikan (0,107; $p > 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa volatilitas harga lebih dipengaruhi oleh *shock* jangka pendek dan tidak bersifat persisten, sehingga model ARCH dipilih sebagai model terbaik.

Kata kunci: ARCH, GARCH, harga ekspor, volatilitas harga, *wood pellets*

ABSTRACT

AZKA ZAKARIYA AKITAZUMI. Volatility of Indonesian Wood Pellets Export Prices for the 2012–2025 Period. Supervised by ELISA GANDA TOGU MANURUNG.

Wood pellets (HS 440131) are a renewable energy commodity that has experienced rapid growth in global trade due to increasing demand for low-carbon energy sources. Indonesia has significant potential for developing this industry, however export prices are subject to fluctuations, creating market uncertainty. This study aims to analyze the volatility of Indonesian wood pellet export prices during 2012–2025 and identify the most suitable volatility model. Monthly time series data were converted into real export prices and analyzed using ARCH and GARCH models. The results show that export prices fluctuated with an average of 114,73 US\$/ton, a minimum of 74,31 US\$/ton, and a maximum of 251,45 US\$/ton. The Lagrange Multiplier test confirmed the presence of ARCH effects (LM statistic = 70,102; p-value = 0,000). The ARCH model produced a significant coefficient ($\alpha_1 = 1,055$; $p < 0,05$), while the GARCH coefficient was not significant (0,107; $p > 0,05$). These findings indicate that price volatility is driven mainly by short-term shocks and is not persistent over time. Therefore, the ARCH model was identified as the most appropriate model for explaining the volatility of Indonesian wood pellet export prices.

Keywords: ARCH, GARCH, export price, volatility, wood pellets



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

VOLATILITAS HARGA EKSPOR *WOOD PELLETS* INDONESIA PERIODE 2012–2025

AZKA ZAKARIYA AKITAZUMI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Hutan

**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Ir. Edhi Sandra, M.Si.
- 2 Ir. Bintang C.H. Simangunsong, MS., Ph.D.

Judul Skripsi : Volatilitas Harga Ekspor *Wood Pellets* Indonesia Periode 2012–
2025

Nama : Azka Zakariya Akitazumi

NIM : E2401221007

Disetujui oleh

Pembimbing:

Ir. Elisa Ganda Togu Manurung, MS., Ph.D.



Diketahui oleh

Ketua Departemen:

Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si.

NIP 197404222005012001



Tanggal Ujian:
25 Mei 2026

Tanggal Lulus: 02 JUN 2026

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2025 sampai bulan April 2026 ini berjudul "Volatilitas Harga Ekspor *Wood Pellets* Indonesia Periode 2012–2025". Berjalannya studi program sarjana penulis tidak luput dari bantuan dalam bentuk tenaga, dukungan, doa, dan banyak bantuan lainnya dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan kasih sayang, doa, moral, finansial, serta semangat tanpa henti selama proses studi hingga penyusunan skripsi ini. Penulis ucapkan terima kasih tiada henti atas semua hal yang telah diberikan.
2. Bapak Ir. Elisa Ganda Togu Manurung, MS., Ph.D. selaku dosen pembimbing atas ketersediaannya meluangkan waktu, tenaga, dan perhatian dalam memberikan arahan dan nasihat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Bintang C.H. Simangunsong, MS., Ph.D. atas dukungan dan arahan yang diberikan selama proses penulisan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Edhi Sandra, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan koreksi, arahan, masukan, dan saran yang membangun dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen dan tenaga kependidikan Departemen Hasil Hutan atas segala ilmu dan bantuan yang diberikan kepada penulis.
6. Teman-teman THH angkatan 59 "Gardayaksa" dan teman-teman divisi Manajemen Industri Hasil Hutan (MIHH) 59 atas kebersamaan dan kekompakannya.
7. Kelompok KKNT Cianaga "Ciadragon" atas kebersamaan dan telah memberikan dukungan.
8. Seluruh pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung selama masa studi dan selama masa penyusunan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna, baik dari aspek penulisan, substansi materi, maupun sumber referensi yang digunakan. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai bahan evaluasi dan pembelajaran di masa mendatang. Penulis juga berharap agar topik penelitian ini dapat terus dikembangkan dan disempurnakan melalui penelitian-penelitian selanjutnya.

Bogor, Mei 2026

Azka Zakariya Akitazumi

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Wood Pellets</i> (Pelet Kayu)	4
2.2 Teori Harga	4
2.3 Volatilitas Harga	5
2.4 Pemodelan Volatilitas	5
III METODE	7
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	7
3.2 Jenis dan Sumber Data	7
3.3 Metode Analisis dan Pengolahan Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Nilai dan Harga <i>Wood Pellets</i> Indonesia Periode 2012-2025	10
4.2 Analisis Volatilitas Harga Ekspor	12
4.3 Implikasi Volatilitas Harga Ekspor <i>Wood Pellets</i> Indonesia	16
V SIMPULAN DAN SARAN	17
5.1 Simpulan	17
5.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	21
RIWAYAT HIDUP	24



DAFTAR TABEL

1	Pengujian efek ARCH melalui <i>Lagrange Multiplier</i> (LM)	12
2	Pengujian estimasi model ARCH	13
3	Pengujian estimasi model GARCH	15

DAFTAR GAMBAR

1	Nilai dan kuantitas ekspor <i>wood pellets</i> periode 2012–2025 (dimodifikasi dari <i>International Trade Centre HS Code 440131</i>)	2
2	<i>Real export price wood pellets</i> HS 440131 periode tahun 2012–2025, CPI 2022=100	10
3	Histogram dan statistik harga ekspor <i>wood pellets</i>	11
4	Volatilitas data harga ekspor <i>wood pellets</i> Indonesia, 2012–2025	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Hasil uji <i>Lagrange Multiplier</i> , Eviews	21
2	Lampiran 2 Hasil estimasi model ARCH, Eviews	22
3	Lampiran 3 Hasil estimasi model GARCH, Eviews	23

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.