

## **VOLATILITAS HARGA DOMESTIK BIJI KAKAO INDONESIA SEBELUM DAN SESUDAH KEBIJAKAN PAJAK EKSPOR**

*Ratna Mega Sari<sup>1\*</sup> Manuntun Parulian Hutagaol<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Program Studi Ekonomi Pertanian, Sekolah Pascasarjana IPB University*

<sup>2</sup> *Dosen Ekonomi Pertanian, Sekolah Pascasarjana IPB University*

*\*Email: ratnamegasari@apps.ipb.ac.id*

### **ABSTRAK**

Kakao merupakan komoditas perkebunan potensial sehubungan dengan kontribusinya terhadap perekonomian nasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis volatilitas harga biji kakao domestik sebelum dan setelah pemberlakuan kebijakan pajak ekspor biji kakao serta menganalisis secara deskriptif strategi yang dapat dilakukan oleh pemerintah mengatasi masalah volatilitas harga tersebut. Volatilitas harga biji kakao domestik setelah pemberlakuan kebijakan pajak ekspor cenderung lebih berfluktuasi dibandingkan sebelum kebijakan. Volatilitas harga setelah kebijakan pajak ekspor dirumuskan melalui model ARCH GARCH yaitu ARCH (1). Nilai koefisien ARCH pada model varian biji kakao adalah 0.002302. Nilai ini kurang dari 1 dan relatif kecil (tidak mendekati 1) sehingga mengindikasikan rendahnya volatilitas. Berdasarkan nilai koefisien ARCH dapat diestimasi bahwa volatilitas harga dimasa mendatang akan semakin kecil dan berlangsung dalam waktu yang lama. Dengan demikian perlu dilakukan upaya mengatasi volatilitas harga biji kakao melalui penanganan pasca panen dengan dukungan fasilitas teknologi, kegiatan pemberdayaan serta penguatan kelembagaan.

**Kata kunci:** volatilitas, biji kakao, ARCH GARCH, Kebijakan

### **ABSTRACT**

*Cocoa is a potential plantation commodity related to its contribution to the national economy. This research aims to analyze the volatility of domestic cocoa bean prices before and after the implementation of the cocoa bean export tax policy and to descriptively analyze strategies that can be implemented by the government to overcome the problem of price volatility. The volatility of domestic cocoa bean prices after the implementation of the export tax policy tends to fluctuate more than before the policy. Price volatility after the export tax policy is formulated using the ARCH GARCH model, namely ARCH (1). The ARCH coefficient value in the large cocoa bean variant model is 0.002302. This value is less than 1 and relatively small (not close to 1) so it indicates low volatility. Based on the ARCH coefficient value, it can be estimated that price volatility in the future will be smaller and last for a long time. Thus, efforts need to be made to overcome the risk of cocoa bean prices through post-harvest handling with the support of technological facilities, empowerment activities and institutional strengthening.*

**Keywords:** volatility, cocoa bean, ARCH-GARCH, policy

### **PENDAHULUAN**

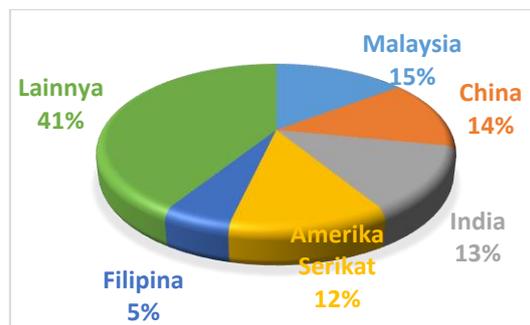
Perkebunan merupakan subsektor pertanian yang masih menjadi andalan Indonesia dalam memperoleh devisa.

Kontribusi subsektor perkebunan terhadap sektor pertanian sampai saat ini masih berada pada urutan pertama dibandingkan subsektor lainnya seperti

tanaman pangan, tanaman hortikultura, peternakan serta jasa pertanian dan perburuan. Berdasarkan data dari Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2022), kontribusi sektor perkebunan terhadap PDB Indonesia terus mengalami peningkatan selama tiga tahun terakhir. Sektor perkebunan memiliki kontribusi sebesar 3.27 persen pada tahun 2019, kemudian meningkat menjadi 3.63 persen pada tahun 2020 dan kembali naik menjadi 3.94 persen pada tahun 2021.

Kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan potensial di Indonesia disamping tanaman perkebunan lainnya seperti kelapa, kelapa sawit, teh dan minyak atsiri. Potensi kakao yang cukup besar ini tidak terlepas dari beranekaragamnya produk yang dapat diturunkan dari komoditas ini. Kakao dapat diolah menjadi berbagai produk makanan, minuman, kecantikan hingga obat-obatan. Secara garis besar kakao dapat diolah menjadi bubuk kakao, lemak kakao dan permen kakao yang kemudian diturunkan kembali menjadi beragam jenis produk lainnya. Ragam produk dan manfaat kakao inilah yang menjadi penyebab besarnya permintaan kakao diseluruh dunia terutama terutama dari negara-negara subtropis yang secara

agronomis tidak cocok untuk budidaya kakao

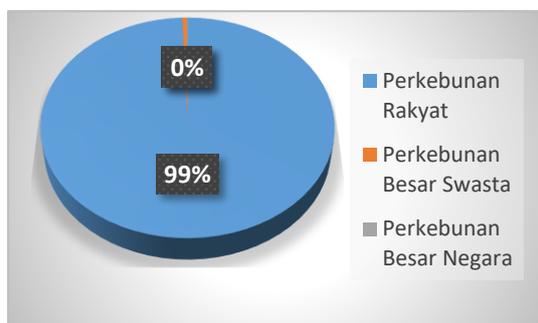


Gambar 1. Volume Ekspor Kakao Ke Negara Tujuan Utama Tahun 2021

Sumber : Statistika Kakao Indonesia (2021)

Pangsa pasar ekspor kakao Indonesia mencakup seluruh benua di dunia dengan pasar utama adalah Benua Asia. Terdapat lima negara pengimpor kakao Indonesia yaitu Malaysia, Cina, India, Amerika Serikat dan Filipina. Ekspor kakao Indonesia menuju Malaysia memiliki nilai paling tinggi dibandingkan negara-negara lainnya yaitu sebesar 55,91 ribu ton (14.61 persen) dengan nilai US\$ 132,57 juta. Pada urutan kedua adalah China dengan volume ekspor sebesar 51,76 ribu ton (13,52 persen) dengan nilai US\$ 135,85 juta. Pada urutan selanjutnya adalah India dengan volume ekspor 50,38 ribu ton (13,17 persen) dengan nilai ekspor US\$ 151,97 juta. Amerika Serikat berada pada posisi keempat dengan volume ekspor 47,00 ribu ton (12,28 persen) dengan nilai US\$ 215,91 juta. Pada peringkat kelima adalah Negara Filipina dengan volume ekspor 20,44 ribu

ton (5,34 persen) dengan nilai US\$ 46,92 juta.

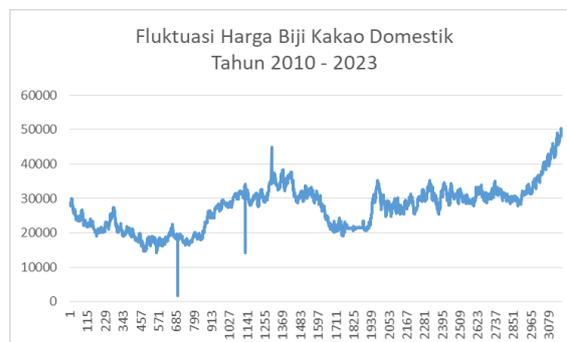


Gambar 2. Status Pengusahaan Perkebunan Kakao Indonesia tahun 2021  
 Sumber : Statistika Kakao Indonesia (2021)

Alasan lain yang menyebabkan kakao menjadi komoditas istimewa dibandingkan komoditas perkebunan lain adalah status kepemilikan yang sebagian besar adalah perkebunan rakyat. Pada tahun 2020 sebanyak 1.49 juta hektar (98.2 persen) perkebunan kakao adalah perkebunan rakyat sedangkan sisanya yaitu 11.56 ribu hektar (0.77 persen) dan 4.81 ribu hektar (0.32 persen) adalah perkebunan swasta dan perkebunan negara. Pada tahun 2021 porsi perkebunan rakyat menjadi lebih tinggi lagi yaitu 99.39 persen dengan luas lahan 1.45 juta hektar, sedangkan perkebunan swasta hanya mengelola 0.56 persen atau luas lahan 8.21 ribu hektar dan perusahaan besar negara hanya mengusahakan sebesar 0.05 persen atau luas lahan 0.67 ribu hektar. Dengan demikian segala kebijakan terkait perkakaoan nasional akan memiliki

dampak luas terhadap petani kakao yang umumnya berskala kecil.

Fluktuasi harga merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh petani kakao domestik. Sebagaimana umumnya komoditas pertanian lainnya, harga biji kakao domestik cenderung terus berubah setiap harinya. Fluktuasi harga sebenarnya merupakan suatu proses alamiah yang menunjukkan fungsi pasar tetap berjalan. Naik turunnya harga yang relatif halus dan stabil mencerminkan kinerja pasar. Namun yang menjadi masalah adalah jika volatilitas harga naik dan turun dengan tajam sehingga tidak mampu diprediksi. Ketidakpastian harga ini tentunya akan menyebabkan risiko yang dihadapi petani sebagai produsen cukup besar. Tidak adanya efisiensi sistem harga menunjukkan bahwa kinerja pasar tidak terjadi atau yang disebut dengan kegagalan pasar.



Gambar 3. Fluktuasi harga biji kakao domestik tahun 2010 -2023  
 Sumber : Bappebti, 2023 (Diolah)

Volatilitas merupakan pola ragam varian dari data deret waktu (Engel, 2004). Analisis volatilitas yang awalnya dilakukan pada saham dan keuangan kemudian juga populer pada analisis harga komoditas yang memiliki karakteristik sama (Sumaryanto, 2009). Adanya volatilitas harga komoditas tentunya tidak terlepas dari pengaruh kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah. Kebijakan pajak ekspor yang mulai diberlakukan pada bulan April 2010 untuk mendorong berkembangnya hilirisasi kemudian menjadi penghambat ekspor biji kakao domestik. Lebih lanjut hal ini akan berpengaruh juga pada stabilisasi harga yang dihadapi oleh petani kakao. Faktor harga dan pasar akan berperan penting dalam membentuk spekulasi pedagang, ekspektasi konsumen serta kebijakan pemerintah (Soedjana, 2007). Ketidakpastian harga juga akan dapat mengurangi insentif petani untuk memproduksi.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan tersebut penelitian ini bertujuan untuk menganalisis volatilitas harga biji kakao domestik sebelum dan setelah pemberlakuan kebijakan pajak ekspor biji kakao serta menganalisis secara deskriptif strategi yang dapat dilakukan oleh pemerintah mengatasi

masalah fluktuasi harga. Sehingga tujuan hilirisasi untuk meningkatkan nilai tambah produk juga menguntungkan bagi petani kakao domestik.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Jenis, Sumber dan Metode Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang dikumpulkan dari berbagai sumber instansi terkait dan literatur lain yang berkaitan dengan penelitian. Instansi-instansi tersebut diantaranya Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (Bappebti), Kementerian Pertanian serta beberapa artikel jurnal primer yang relevan. .

### **Metode Pengolahan dan Analisis Data**

Pengukuran dan pemodelan volatilitas harga dilakukan dengan model ARCH GARCH (Engle 1982, Bollerslev 1986). Metode analisis ARCH-GARCH digunakan untuk menganalisis volatilitas harga biji kakao sebelum dan sesudah pemberlakuan pajak ekspor dengan rentang waktu antara tahun 2010 – 2023. Data harga biji kakao yang diolah adalah data harian yang bersumber dari Bappebti, Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. Analisis volatilitas

harga biji kakao domestik dalam penelitian ini dibangun menggunakan aplikasi model ARCH-GARCH dengan bantuan software minitab dan Eviews 7.

### **Analisis ARCH-GARCH**

Firdaus (2006) mengatakan bahwa model ARCH-GARCH dikembangkan terutama untuk menjawab persoalan adanya volatilitas pada data ekonomi dan bisnis, khususnya pada bidang keuangan. Pengukuran volatilitas harga dilakukan dengan pendekatan volatilitas residual. Volatilitas harga memiliki karakteristik *volatility clustering* yang berarti kondisi variabilitas pada suatu waktu akan diikuti oleh variabilitas di waktu berikutnya atau dikenal dengan istilah heteroskedastisitas (Mandelbrot cit. Bollerslev, 1993; Diebold, 2004). Adapun tahap-tahap analisis volatilitas menggunakan model ARCH-GARCH adalah: identifikasi efek ARCH, estimasi model, evaluasi model, dan perhitungan nilai volatilitas.

#### **a. Identifikasi Efek ARCH**

Permodelan ARCH-GARCH didahului dengan identifikasi apakah suatu data atau model persamaan rata-rata yang diamati mengandung heteroskedastisitas atau tidak. Pengujian keberadaan efek ARCH pada satu gugus data dapat dilakukan dengan mengamati

nilai koefisien autokorelasi dari kuadrat data tersebut. Keberadaan efek ARCH ditunjukkan dengan nilai autokorelasi kuadrat yang signifikan pada 15 beda kala pertama yang diperiksa dari perilaku ACF dan PACF-nya. (Firdaus, 2006)

#### **b. Estimasi Model**

Terdapat 2 tahapan yang dilakukan dalam Estimasi model ARCH-GARCH yaitu tahap identifikasi dan penentuan model rata-rata (mean equation) dan tahap identifikasi dan penentuan model ARCH-GARCH.

1. Identifikasi dan penentuan model rata-rata (mean equation).

Penentuan model rata-rata (mean equation) dilakukan dengan mengikuti prosedur metode Box-Jenkins. Prosedur Box-Jenkins terdiri dari beberapa tahapan yaitu uji stasioneritas data, penentuan model ARIMA tentatif dan pemilihan model ARIMA terbaik.

a. Uji stasioneritas data.

Stasioneritas data merupakan syarat yang penting dalam analisis data time series untuk menghindari terjadinya *spurious regression*. Uji stasioneritas data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji Augmented

Dickey-Fuller (ADF-Test) dengan hipotesis:

H0: data mempunyai akar unit (tidak stasioner)

H1: data tidak mempunyai akar unit (stasioner)

#### b. Penentuan model ARMA/ARIMA

Model ARIMA terbaik dipilih berdasarkan nilai Akaike Information Criteria (AIC) dan Schwartz Criterion (SC) yang tekecil. Model ARIMA terpilih juga harus memenuhi beberapa kriteria berikut, yaitu: residual peramalan bersifat acak, model parsimonious, parameter yang diestimasi berbeda nyata dengan nol, kondisi invertibilitas dan stasioneritas harus terpenuhi yang ditunjukkan oleh jumlah koefisien AR dan MA yang masing-masing kurang dari satu, proses iterasi harus corvergence, dan model harus memiliki MSE yang kecil.

#### 2. Identifikasi dan penentuan model ARCH-GARCH.

Pada tahap ini dilakukan pengujian efek ARCH terhadap model ARIMA terbaik yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya. Penentuan model ARCH-GARCH bisa dilakukan jika residual model rata-rata yang diperoleh mengandung efek ARCH. Pengujian efek ARCH dilakukan dengan menggunakan

uji Lagrange Multiplier (ARCH-LM test).

Selanjutnya dilakukan penentuan model ARCH-GARCH. Dalam hal ini model yang terbaik adalah model yang memiliki ukuran kebaikan yang besar dan koefisien yang nyata. Dua hal ini tercakup sekaligus dalam AIC (Akaike Information Criterion) yang dihitung dari formula berikut:

$$AIC = \ln(MSE) + 2 \cdot K/N$$

$$SC = \ln(MSE) + [K \cdot \log(N)]/N$$

Dimana:

MSE = *Mean Squared Error*

K = jumlah parameter yang diestimasi

N = jumlah observasi

Model yang baik adalah model yang memiliki nilai AIC dan SC yang terkecil. Selain itu syarat parameter pada model ARCH-GARCH yang harus dipenuhi adalah: memiliki koefisien yang signifikan, nilai koefisien tidak lebih besar dari satu ( $\delta + \alpha < 1$ ), dan koefisien tidak bernilai negatif ( $k > 0, \delta > 0, \alpha > 0$ ). (Junaidi, 2013)

#### b. Evaluasi Model

Evaluasi model dilakukan dengan memeriksa kecukupan model sehingga model yang diperoleh cukup memadai. Jika model tidak memadai, maka kembali ke tahap identifikasi untuk mendapatkan model yang lebih baik. Diagnosis model

dilakukan dengan menganalisis residual yang telah distandardisasi, meliputi:

1. Kenormalan residual

Uji kenormalan residual dilakukan untuk menguji apakah residual menyebar normal. Kenormalan residual diperiksa dari dengan uji Jarque-Bera. Hipotesis dalam pengujian ini adalah:

H0: Residual menyebar normal

H1: Residual tidak menyebar normal

Nilai statistik uji Jarque-Bera (JB) diperoleh dengan rumus:

$$JB = N-K/6 (S^2 + 1/4(k-3)^2)$$

Dimana:

S = kemenjuluran

K = keruncingan

k = banyaknya koefisien penduga

N = banyaknya data pengamatan

Kriteria keputusan uji JB adalah: Tolak H0 jika  $JB > \chi^2_{22}(\alpha)$  atau tolak H0 jika  $P(\chi^2_{22} > JB)$  kurang dari  $\alpha = 0,05$ .

2. Kebebasan residual.

Uji kebebasan residual dilakukan untuk menguji apakah terdapat autokorelasi pada data yang dianalisis. Uji dilakukan dengan memeriksa koefisien autokorelasi kuadrat residual dengan uji statistik Ljung-Box. Berdasarkan uji Ljung-Box dapat dinyatakan suatu model tidak layak jika nilai  $Q^*$  lebih besar dari nilai  $\chi^2_{22}(\alpha)$  dengan derajat bebas k-p-q atau jika  $P(\chi^2_{22} > Q^*)$  lebih kecil dari taraf nyata 0,05.

(k-pq) > Q\*) lebih kecil dari taraf nyata 0,05.

3. Keberadaan efek ARCH-GARCH atau keberadaan heteroskedastisitas.

Uji keberadaan efek ARCH dilakukan untuk menguji apakah masih terdapat efek ARCH pada model ARCH-GARCH terpilih. Keberadaan efek ARCH dapat dideteksi melalui uji Lagrange Multiplier (ARCH-LM).

**b. Perhitungan Nilai Volatilitas Harga**

Ukuran volatilitas ditunjukkan oleh nilai standar deviasi yang merupakan akar kuadrat dari ragam model ARCH-GARCH yang disetimasi. Semakin besar volatilitas maka semakin besar kemungkinan harga naik atau turun secara drastis. Peramalan ragam untuk model ARCH adalah:

$$h_t = \sigma^2 + \alpha_1 \varepsilon_{2t-1} + \alpha_2 \varepsilon_{2t-2} + \dots + \alpha_m \varepsilon_{2t-m}$$

sedangkan peramalan ragam untuk model GARCH adalah:

$$h_t = k + \delta_1 h_{t-1} + \delta_2 h_{t-2} + \dots + \delta_r h_{t-r} + \alpha_1 \varepsilon_{2t-1} + \alpha_2 \varepsilon_{2t-2} + \dots + \alpha_m \varepsilon_{2t-m}$$

dimana:

$h_t$  = nilai ragam ke-t

$\varepsilon$  = nilai sisaan

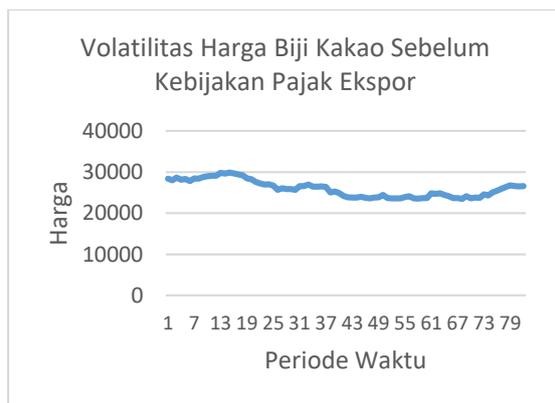
k = konstanta

$\delta_r$  dan  $\alpha_m$  = paramater-parameter

1.  $h_{t-r}$  merupakan suku GARCH yang menggambarkan varians pada r

periode sebelumnya dan dapat menunjukkan jangka waktu guncangan yang terjadi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**  
**Volatilitas Harga Biji Kakao Sebelum Kebijakan Pajak Ekspor**

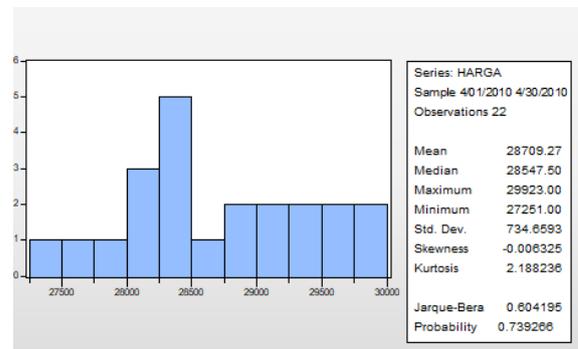


Gambar 4. Pergerakan Harga Biji Kakao Sebelum Kebijakan Pajak Ekspor  
 Sumber : Bappebti, 2023 (Diolah)

Gambar 4 menunjukkan bahwa selama periode analisis harga berfluktuasi setiap harinya. Harga terendah berada pada titik Rp 23.497 per kg sementara harga tertinggi berada pada titik Rp 29.923 per kg.

Nilai volatilitas data harga dilakukan dengan menggunakan dua uji yaitu uji kurtosis serta uji ACF dan PACF. Hasil uji kurtosis menunjukkan bahwa nilai kurtosis pada data harga sebelum kebijakan pajak ekspor adalah 2.18 atau kurang dari 3. Hal ini membuktikan bahwa data harga tidak

memiliki heteroskedastisitas atau relatif stabil.



Gambar 5. Nilai kurtosis Data Harga Biji Kakao sebelum kebijakan pajak ekspor

Tidak adanya heteroskedastisitas pada data harga juga dapat diuji dengan menggunakan uji ACF dan PACF. Tidak terdapatnya heteroskedastisitas ditunjukkan oleh nilai ACF dan PACF yang tidak signifikan pada 15 bedakala pertama ( $P > 0.000$ ). Dengan demikian analisis tidak perlu dilanjutkan pada penentuan model ARIMA dan ARCH GARCH.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat heteroskedastisitas pada data harga biji kakao domestik sebelum kebijakan pajak ekspor dilakukan. Hal ini berarti bahwa harga biji kakao pada periode analisis relatif stabil.

Sebelum pemberlakuan kebijakan pajak ekspor maka pasar yang dihadapi oleh petani kakao sebagai produsen sangat terbuka dan luas. Petani menghadapi harga yang sangat

kompetitif. Persaingan yang kompetitif dan pasar yang luas dapat menjadi faktor lebih stabilnya harga di tingkat petani.

### Volatilitas Harga Biji Kakao Setelah Kebijakan Pajak Ekspor

Analisis volatilitas harga biji kakao setelah kebijakan pajak ekspor dilakukan mulai dari waktu pemberlakuan pajak ekspor pada bulan Mei 2010 hingga Desember 2023. Data yang diolah berupa data harian yang tercatat pada Kementerian Perdagangan.



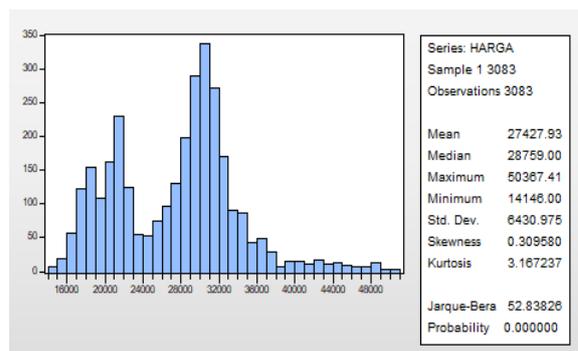
Gambar 6. Pergerakan Harga Biji Kakao Setelah Kebijakan Pajak Ekspor  
Sumber : Bappepti, 2023 (Diolah)

Berdasarkan data pergerakan harga dapat diketahui bahwa pada periode analisis setelah kebijakan pajak ekspor, harga terendah berada pada titik Rp 14.146 per kg dan harga tertinggi berada pada titik Rp 50.367 per kg. Analisis volatilitas harga dimulai dengan identifikasi efek ARCH, penentuan

model ARCH GARCH dan terakhir adalah evaluasi model.

### Identifikasi Efek ARCH

Proses identifikasi awal untuk heteroskedastisitas data harga dilakukan melalui uji kurtosis. Nilai kurtosis yang diperoleh dari historis data harga adalah 3.16 atau lebih dari 3. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat heteroskedastisitas dan analisis data dilanjutkan dengan menemukan model ARCH dan GARCH terbaik.



Gambar 7. Nilai kurtosis data harga setelah kebijakan pajak ekspor

Berdasarkan uji stasioneritas data yang dilakukan, terlihat bahwa data harga biji pada periode analisis belum stasioner pada data level. Dengan demikian stasioneritas data dilakukan melalui tahapan selanjutnya yaitu *differencing*. Hasil olahan data menunjukkan bahwa data harga stasioner pada tahapan *first differencing* dimana nilai ADF test lebih kecil dari nilai kritis ( $prob=0.0001$ ). Oleh karena itu derajat integrasi dalam

membangun model ARIMA pada setiap periode bernilai 1. Setelah itu dilakukan pemilihan terhadap model ARIMA terbaik dan didapat hasil seperti yang terlihat pada Tabel berikut

Model ARIMA	AIC	SC
ARIMA (1,1,1)	16.09448	16.10231
ARIMA (2,1,1)	16.18560	16.19343
ARIMA (1,1,2)	16.18498	16.19281
ARIMA (2,1,2)	16.49836	16.50118

Tabel 1. Pemilihan Model ARIMA Terbaik

Pemilihan model ARIMA terbaik dilakukan dengan kriteria model yang paling sederhana (parsimonious) dengan nilai AIC dan SC terkecil. Dengan demikian model ARIMA terbaik adalah model ARIMA (1,1,1). Selanjutnya proses identifikasi efek ARCH kembali dilakukan melalui uji residual ARCH LM pada model ARIMA yang diperoleh.

Hasil uji ARCH LM menunjukkan bahwa nilai Prob Obs R Squared lebih kecil dari nilai kritis (P=0.0000). Hal ini menunjukkan bahwa memang terdapat efek heteroskedastisitas pada model ARIMA terpilih sehingga perlu

dilanjutkan dengan pemodelan ARCH GARCH.

**Identifikasi dan penentuan model ARCH-GARCH**

Tahapan penentuan model ARIMA terbaik kemudian dilanjutkan dengan penentuan model ARCH GARCH terbaik. Penentuan model ARCH-GARCH terbaik dilakukan melalui simulasi model dengan mengkombinasikan nilai r= 1,2 dengan nilai m= 0,1,2 hingga didapatkan model ARCH-GARCH terbaik yang sudah tidak lagi memiliki efek heteroskedastisitas. Tidak adanya heteroskedastisitas ditandai dengan nilai Prob Obs R Squared yang sudah lebih dari 0.05.

Tabel 2. Pemilihan Model ARCH

Model ARCH	Uji Arch LM	
	F statistic	Prob
ARCH GARCH (1,1,0)	0.016316	0.8983
ARCH GARCH (1,1,1)	652.9504	0.000
ARCH GARCH (2,1,1)	34192.38	0.000
ARCH GARCH (1,1,2)	38467.51	0.000
ARCH GARCH (2,1,2)	36010.72	0.000

GARCH

**Evaluasi Model**

Tahapan selanjutnya dilakukan dengan mengevaluasi model ARCH GARCH terpilih. Model ARCH GARCH terpilih harus memiliki nilai AIC dan SC yang paling kecil. Nilai AIC dan SC masing-masing simulasi model ARCH GARCH ditunjukkan oleh Tabel 3

Tabel 3. Evaluasi Model ARCH GARCH

Model ARCH GARCH	AIC	SC
ARCH GARCH (1,1,0)	19.20738	19.21717
ARCH GARCH (1,1,1)	19.87586	19.88760
ARCH GARCH (2,1,1)	20.38984	20.40354
ARCH GARCH (1,1,2)	20.40306	20.41677
ARCH GARCH (2,1,2)	20.36505	20.38071

Berdasarkan hasil analisis evaluasi, syarat-syarat kecukupan model dapat disimpulkan bahwa model yang terbaik ARCH GARCH (1,1,0) atau ARCH (1) atau dirumuskan sebagai berikut

$$ht = 0.012895 + 0.002302 \varepsilon^2t-1$$

Nilai koefisien ARCH pada model ini dapat menunjukkan tinggi rendahnya volatilitas. Nilai koefisien ARCH pada model varian biji kakao adalah 0.002302. Nilai ini kurang dari 1 dan relatif kecil (tidak mendekati 1), sehingga mengindikasikan bahwa volatilitasnya

rendah. Berdasarkan nilai koefisien ARCH dapat diestimasi bahwa volatilitas harga biji kakao dimasa mendatang akan semakin kecil dan berlangsung dalam waktu yang lama.

Analisis olah data volatilitas harga menunjukkan bahwa harga sebelum kebijakan pajak ekspor cenderung relatif stabil dibandingkan harga setelah kebijakan pajak ekspor. Hal ini dapat diketahui dari uji kurtosis untuk melihat heteroskedastisitas. Sebelum pemberlakuan kebijakan pajak ekspor data harga tidak memiliki heteroskedastisitas. Hal ini menandakan bahwa walaupun terjadi fluktuasi harga setiap harinya namun fluktuasi yang terjadi cukup halus dan tidak terlalu tajam.

Uji kurtosis pada data harga setelah adanya kebijakan pajak ekspor menunjukkan adanya heteroskedastisitas. Hal ini berarti memang ada fluktuasi harga yang terjadi di pasar walaupun setelah dianalisis lebih lanjut volatilitas yang terjadi dikategorikan sebagai volatilitas kecil karena nilai koefisien tidak mendekati 1. Dampak kebijakan pemerintah terhadap volatilitas harga juga diteliti oleh Preciosa (2019) yang mengkaji hubungan kebijakan penetapan harga acuan dengan volatilitas harga cabai besar di Indonesia. Hasil penelitian

menunjukkan Adanya kebijakan penetapan harga acuan menyebabkan volatilitas harga cabai besar lebih kecil dari sebelumnya. Penelitian sejenis juga pernah dilakukan oleh

Volatilitas harga kakao yang cenderung lebih tinggi menunjukkan bahwa memang ada dampak yang dihadapi oleh petani sebagai produsen akibat pemberlakuan pajak ekspor tersebut. Dengan demikian upaya hilirisasi kakao melalui kebijakan pajak ekspor perlu diimbangi dengan kebijakan lainnya agar dalam konteks ini petani tidak menjadi pihak yang dirugikan. Adanya perubahan volatilitas komod

### **Strategi Penanggulangan Volatilitas Harga Biji Kakao**

Penerapan bea keluar ekspor dengan No 67/PMK.011/2010 dirilis pada Bulan April 2010 dengan didahului oleh surat menteri perindustrian No.05/MIND/1/2010. Peraturan ini bertujuan menjamin ketersediaan bahan baku dan peningkatan daya saing kakao nasional. Peraturan tersebut memberlakukan bea keluar untuk beberapa produk ekspor emas Indonesia yaitu rotan, biji kakao, kelapa sawit, kulit kayu, CPO dan turunannya serta biji mineral. Penetapan bea keluar ini dalam

praktiknya akan tergantung pada harga referensi yang merupakan harga rata-rata internasional komoditi tertentu untuk penetapan tarif bea keluar. Dengan demikian penetapan bea keluar dapat berubah dari waktu ke waktu.

Tujuan pemerintah untuk mendukung hilirisasi kakao telah berhasil meningkatkan industri pengolahan kakao, menurunkan ekspor biji kaka serta meningkatkan ekspor olahan kakao. Hal ini dapat dilihat pada data yang dirilis oleh UN Comtrade yang menunjukkan bahwa dimulai dari tahun 2010 ekspor kakao dalam bentuk biji perlahan-lahan turun diikuti dengan kenaikan ekspor olahan kakao dalam bentuk pasta, bubuk dan lemak kakao

Pemberlakuan pajak ekspor adalah bentuk keseriusan pemerintah dalam pembangunan ekonomi kakao nasional. Harapannya dengan adanya regulasi tersebut Kakao Indonesia yang awalnya hanya diekspor dalam bentuk biji dapat ditingkatkan nilainya. Industri hilir dapat berkembang dengan baik dan tentunya dengan harapan dapat meningkatkan kesejahteraan seluruh stakeholder khususnya petani kakao.

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa program hilirisasi kakao dalam bentuk penerapan pajak

ekspor terbukti berdampak positif pada daya saing produk turunan kakao (Saragih, 2019) dan kinerja ekspor produk turunan kakao itu sendiri. Secara teori, pemberlakuan pajak ekspor bagi negara besar akan berdampak pada penurunan ekspor komoditas itu sendiri dan penurunan pada kesejahteraan produsen. Pasar yang semakin sempit membuat harga biji kakao menjadi semakin rentan berfluktuasi. Sehingga menghadapi risiko harga yang lebih tinggi dari sebelumnya.

Biji kakao petani yang sudah mengalami hambatan ekspor ternyata tidak sepenuhnya bisa terserap oleh pabrik pengolahan kakao domestik terkait dengan permasalahan kualitas. Pabrik pengolahan kakao membutuhkan biji kakao dengan standar tertentu karena semakin baik kualitas biji kakao yang digunakan maka semakin baik produk olahan kakao yang dihasilkan. Hal ini tidak sepuh didukung oleh kondisi produksi biji kakao yang dihasilkan oleh petani. Umumnya biji kakao yang dihasilkan memiliki kualitas yang belum sesuai dengan kebutuhan industri. Dengan demikian Industri tetap harus memenuhi kebutuhan bahan baku biji kakao dari luar negeri dan petani tetap

menerima harga yang rendah atas produksi mereka.

Rendahnya mutu biji kakao dalam negeri dipengaruhi oleh kadar air. Petani kakao jarang sekali melakukan pengeringan dan fermentasi. Hal ini dipengaruhi oleh karakteristik petani yang ingin mendapatkan uang tunai dalam waktu cepat. Selain itu keberadaan pengepul yang menerima biji kakao dalam bentuk basah menyebabkan kurangnya insentif bagi petani untuk melakukan penanganan pasca panen lebih lanjut. Lebih lanjut rendahnya mutu biji kakao Indonesia yang masih rendah juga dipengaruhi oleh ukuran yang masih beragam. Selain itu tidak adanya teknologi untuk peningkatan mutu biji kakao juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan.

Adanya penanganan pasca panen yang baik dengan difasilitasi oleh teknologi yang mendukung menjadi cara yang dapat dilakukan untuk menghasilkan biji kakao berkualitas dan kemudian juga menjadi cara untuk menjaga kestabilan harga. Upayanya ini juga perlu didukung pula oleh kegiatan penyuluhan yang tidak hanya terbatas pada teknis budidaya namun juga bagaimana agar petani memiliki kesadaran untuk meningkatkan

penanganan pasca panen. Melalui hilirisasi, petani kakao dapat menjadi lebih terlibat dalam rantai pasok dan memiliki lebih banyak kontrol atas produk akhir mereka. Ini dapat memberikan kekuatan tawar menawar kepada petani dalam negosiasi harga dan kondisi perdagangan.

Keberadaan lembaga pengumpul hasil panen juga dapat menjadi alternatif strategi untuk meningkatkan posisi tawar petani dalam menjaga stabilitas harga. Keberadaan lembaga ini bisa dalam bentuk koperasi yang mudah diakses untuk menampung biji kakao petani dengan harga yang layak. Bentuk institusi formal sebagai aktor dalam saluran pemasaran kakao seperti ini juga dibentuk di Negara Kamerun dengan nama LBA's (Nkouedjo et al, 2020) .

LBA's (Licensed Buying Agents) adalah aktor dalam saluran pemasaran yang memiliki tanggung jawab dalam suatu zona penghasil kakao tertentu di Kamerun. Lembaga ini memastikan kuantitas dan kualitas kakao yang dikumpulkan sesuai dengan standar tertentu sehingga harga dapat lebih stabil. LBA's juga bekerja sama dengan koperasi dan lembaga saluran pemasaran lainnya dalam suatu rantai pasar.

## KESIMPULAN

Volatilitas harga biji kakao domestik setelah pemberlakuan kebijakan pajak ekspor cenderung lebih berfluktuasi dibandingkan sebelum kebijakan. Volatilitas harga setelah kebijakan pajak ekspor dirumuskan melalui model ARCH GARCH yaitu ARCH (1). Nilai koefisien ARCH pada model varian biji kakao adalah 0.002302. Nilai ini kurang dari 1 dan relatif kecil (tidak mendekati 1), sehingga mengindikasikan bahwa volatilitasnya rendah. Berdasarkan nilai koefisien ARCH dapat diestimasi bahwa volatilitas harga dimasa mendatang akan semakin kecil dan berlangsung dalam waktu yang lama.

Penanggulangan volatilitas harga biji kakao dapat dilakukan melalui berbagai strategi yang secara sinergis melibatkan pemerintah, petani, dan lembaga yang terlibat dalam rantai pasok. Adanya penanganan pasca panen yang baik dengan difasilitasi oleh teknologi yang mendukung, pemberdayaan petani untuk penanganan pasca panen serta adanya lembaga pengumpul yang fleksibel dan mudah diakses menjadi cara yang dapat dilakukan untuk

menghasilkan biji kakao berkualitas sehingga petani kakao dapat menjadi lebih terlibat dalam rantai pasok dan memiliki lebih banyak kontrol atas produk akhir mereka. Ini dapat memberikan kekuatan tawar menawar kepada petani dalam negosiasi harga dan kondisi perdagangan.

### REFERENSI

- [Bappebti]. Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi. <https://www.bappebti.go.id/>. Diakses pada tanggal 13 Desember 2023
- [BPS].2021. Statistik Kakao Indonesia 2021. Badan Pusat Statistik Indonesia
- Bollerslev T.1986. Bollerslev, T. (1986) Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *J. Econometrics* 37, 307–27.
- Bollerslev T, Engel RF & Nelson DB. 1993. ARCH Models. Discussion Paper 93 – 99. Department of Economics, University of California, San Diego
- Peraturan Menteri Keuangan No 67/PMK.011/2010
- Preciosa YN, Sariyoga S dan Sari RM. 2019. Dampak Kebijakan Penetapan Harga Acuan Terhadap Volatilitas Harga Cabai Besar Di Indonesia. *Jurnal Agribisnis Terpadu* Vol. 12 No 1
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2022. Analisis PDB Sektor Pertanian Tahun 2022. Kementerian Pertanian
- Saragih MT. 2019. Tesis. Pengaruh Penerapan Bea Keluar Biji Kakao Terhadap Daya Saing Serta Paper 93 – 99. Department of Economics, University of California, San Diego
- Diebold FX. 2004. The nobel memorial prize for Robert F.Engle. *Scandinavian. Journal of Economics*, 106, 165 – 185
- Engle.1982. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimate of the variance of united kingdom inflation. *Econometrica* 50, 987 - 1007
- Engel, R.2004. Risk and volatility: econometric models and financial practice. *The American Economic Review*, 94, 405 - 420
- Firdaus, Muhammad. 2006. Analisis Deret Waktu Satu Ragam. Bogor: IPB Press.
- Nkouedjo LL, Mathe S, Fon ED, Geitzenauer M. 2020. Cocoa Marketing Chain In Developing Countries: How do formal-informal linkages ensure its sustainability in Cameroon. *Geoforum* 117 61-70
- EksporProduk Kakao Olahan Indonesia Ke Negara Tujuan Utama. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Soedjana, TD. 2007. Sistem usahatani terintegrasi tanaman-ternak sebagai respon petani terhadap faktor risiko. *Jurnal Litbang Pertanian*, 26, 82 – 87
- Sumaryanto. 2009. Analisis Volatilitas Harga Beberapa Komoditas Pangan Utama dengan Model ARCH GARCH. *Jurnal Agroekonomi*, 27, 135 - 163

