

## ANALISIS VOLATILITAS HARGA DAGING SAPI DI PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

### PRICE VOLATILITY ANALYSIS OF BEEF IN PROVINCE OF BANGKA BELITUNG ISLANDS

Pipit\*, Yudi Sapta Pranoto, Evahelda

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi Universitas Bangka  
Belitung

\*Penulis korespondensi: pipitagri@gmail.com

#### ABSTRACT

*The price of beef in the Province of Bangka Belitung Islands are inclined to fluctuate in the last 10 years. Price fluctuations can cause price volatility is high. This study aims to (1) analyze the volatility of the price of beef in the Province of Bangka Belitung Island and (2) analyze the factors that affect the volatility of the price of beef in the Province of Bangka Belitung Island. The Data used in this study is time series data for the period of January 2007 to December 2016. Analysis tools used in this research is the analysis of the model ARCH-GARCH (Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH) and Generalized Autogressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH)) and the analysis of the VAR model/VECM (Vector Autoregression (VAR) or Vector Error Correction Model (VECM)) with the aid of Eviews 8.0. The results showed that the volatility of the price of beef in the Province of Bangka Belitung Islands is low with a value of the coefficient of ARCH of 0,467403 and will survive in the long term with the coefficient of GARCH by 0,807681. The factors that affect the volatility of the price of beef in the Province of Bangka Belitung in the long run the price of domestic beef with the value of the percentage of 4,60692, the interest rate with the value of the percentage of 3,41990 and the rupiah exchange rate with the value of the percentage of 3,03446. In the short term there are factors that affect the volatility of the price of beef in the Province of Bangka Belitung.*

**Keywords:** *Volatility, the Price of beef, fluctuations, ARCH-GARCH, VAR/VECM.*

#### ABSTRAK

Harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung cenderung berfluktuasi pada 10 tahun terakhir. Fluktuasi harga dapat menyebabkan volatilitas harga yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan (2) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time series* periode Januari 2007 sampai Desember 2016. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis model ARCH-GARCH (*Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (ARCH) dan *Generalized Autogressive Conditional Heteroscedasticity* (GARCH)) dan analisis model VAR/VECM (*Vector Autoregression* (VAR) atau *Vector Error Correction Model* (VECM)) dengan bantuan aplikasi *Eviews 8.0*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung rendah dengan nilai koefisien ARCH sebesar 0,467403 dan akan bertahan dalam jangka waktu yang lama dengan koefisien GARCH sebesar 0,807681. Faktor-faktor yang mempengaruhi volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dalam jangka panjang yaitu harga daging sapi domestik dengan nilai presentase sebesar 4,60692, suku bunga dengan nilai

presentase sebesar 3,41990 dan nilai tukar rupiah dengan nilai presentase sebesar 3,03446. Pada jangka pendek tidak terdapat faktor yang mempengaruhi volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

**Kata kunci:** Volatilitas, Harga daging sapi, fluktuasi, ARCH-GARCH, VAR/VECM

## PENDAHULUAN

Ketahanan pangan masih menjadi salah satu isu penting bagi Indonesia sesuai dengan isu strategis yang kini sedang dihadapi dunia. Menurut Kementerian Pertanian (Kementan, 2011) isu strategis tersebut adalah perubahan iklim global, krisis pangan, dan energi yang berdampak pada kenaikan harga pangan sehingga negara-negara pengekspor pangan cenderung menahan produknya untuk dijadikan stok pangan. Bangsa Indonesia yang pertumbuhannya mengarah positif, apabila tidak disertai dengan kenaikan produksi pangan, maka berpeluang akan kesulitan dalam menghadapi persoalan tentang pemenuhan kebutuhan pangan untuk konsumsi penduduknya di masa yang akan datang. Kebutuhan pangan senantiasa meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Dalam pemenuhannya, tidak semua kebutuhan pangan dapat dipenuhi, karena daya produksi dan distribusi pangan semakin terbatas. Hal ini menyebabkan ketidakstabilan pangan antara kebutuhan pangan dan pemenuhannya secara nasional.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS, 2016), standar kebutuhan protein penduduk Indonesia adalah 57 gram/kapita/hari. Salah satu penyumbang sumber protein hewani adalah daging sapi. Berdasarkan data BPS Indonesia (2016), rata-rata konsumsi protein hewani dari daging sapi di Indonesia sebesar 1,52 gram/kapita/hari sedangkan rata-rata konsumsi protein hewani dari daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebesar 1,08 gram/kapita/hari. Berdasarkan data tersebut konsumsi daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung masih di bawah rata-rata. Rendahnya konsumsi daging sapi bisa disebabkan oleh harga daging sapi yang tinggi.

Berdasarkan Data BPS Indonesia 2012-2016, terjadi kenaikan harga daging sapi setiap tahunnya. Pada tahun 2012 sampai 2016 harga daging sapi untuk satuan Kg di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mengalami kenaikan berturut-turut sebesar Rp 77.539, Rp 96.834, Rp 105.809, Rp 107.574 dan Rp 112.288. Harga daging sapi Nasional pada tahun 2012 sampai 2016 untuk satuan Kg berturut-turut adalah Rp 68.741, Rp 84.180, Rp 94.028, Rp 101.931 dan Rp 108.362. Harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung cenderung meningkat sesuai dengan data BPS Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Hal ini seringkali disebabkan berbagai faktor, baik fenomena alam (iklim), kegagalan pasar, dan juga masalah kelancaran distribusi. Fluktuasi harga daging sapi dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan permintaan dan penawaran. Pasokan daging sapi yang kurang memadai menyebabkan kurangnya dalam memenuhi kebutuhan konsumsi daging sapi sehingga harga daging sapi meningkat. Ada juga indikasi tingginya harga daging sapi disebabkan distribusi yang terhambat.

Fluktuasi harga yang terlalu tinggi dan bersifat *unpredictable* ini dapat meningkatkan volatilitas harga, Bourdon (2011) dalam Aditya (2016). Volatilitas harga pangan telah terjadi sejak beberapa tahun di berbagai negara. Volatilitas harga ini disebabkan oleh ketidakstabilan antara permintaan dan penawaran yang digambarkan dengan tidak terjadinya keseimbangan pasar. Berdasarkan yang disampaikan Lepitit (2011) dalam Pertiwi (2013), jika volatilitas semakin meningkat maka ketidakpastian harga di masa yang akan datang menjadi semakin tinggi sehingga diperlukan kebijakan untuk menjaga stabilitas harga. Untuk memperoleh kebijakan stabilisasi harga yang tepat serta untuk meningkatkan efektivitas dari program

stabilitas harga, dibutuhkan informasi yang lengkap mengenai perilaku harga pangan termasuk volatilitasnya karena informasi tersebut bermanfaat untuk merumuskan tindakan antisipasi yang lebih efektif dan karena volatilitas harga sangat berkaitan dengan risiko dan ketidakpastian yang dihadapi dalam pengambilan keputusan Sumaryanto (2009) dalam Carolina (2016).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) bagaimana volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung? dan (2) faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung?. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan (2) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Penentuan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan mempertimbangkan bahwa harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung selama 10 tahun terakhir mengalami fluktuasi harga. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari tahap persiapan bulan Desember 2017 sampai dengan penyelesaian skripsi pada bulan Juli 2018.

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang berupa data deret waktu (*time series*). Data yang digunakan untuk menjawab tujuan pertama adalah data harga bulanan dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Data yang dianalisis adalah data harga bulanan dari Januari 2007 sampai Desember 2016. Selain itu data juga diperoleh melalui instansi-instansi pemerintahan, buku-buku, penelitian-penelitian terdahulu, internet dan literatur yang terkait. Data yang digunakan untuk menjawab tujuan kedua adalah data harga domestik daging sapi, inflasi Kepulauan Bangka Belitung, suku bunga dan nilai tukar rupiah. Data tersebut diperoleh dari BPS Kepulauan Bangka Belitung, BPS Indonesia dan Bank Indonesia.

Penelitian ini akan menghitung nilai volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada sepuluh tahun terakhir yakni tahun 2007 sampai dengan tahun 2016. Analisis yang digunakan untuk menghitung volatilitas harga daging sapi yaitu analisis model ARCH (*Autoregressive Conditional Heteroscedastic*) dan GARCH (*Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*). Analisis model ARCH-GARCH terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu : (1) uji stasioneritas data, (2) uji ARIMA, (3) uji ARCH-LM, (4) pemilihan model terbaik dan peramalan volatilitas. Pada penelitian ini akan menganalisis pengaruh harga daging sapi domestik, inflasi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, nilai tukar rupiah, dan suku bunga terhadap volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Adapun alat analisis yang digunakan yaitu Eviews 8.0 dengan model analisis *Vector Autoregression* (VAR) dengan beberapa tahapan yaitu : 1) Uji stasioneritas data, 2) Penentuan lag optimal, 3) Uji kestabilan model VAR dan 4) Uji kointegrasi. Apabila terjadi kointegrasi maka akan dilanjutkan dengan menggunakan VECM.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Volatilitas Harga Daging Sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

#### 1. Uji Stasioneritas Data

Uji ini dilakukan pada setiap variabel yang digunakan dalam analisis untuk mendapatkan data yang stasioner. Pada penelitian ini, uji stasioneritas yang digunakan adalah uji akar-akar unit (*unit root test*) dengan metode *Augmented Dickey Fuller Test* (ADF Test) dengan taraf nyata 5 persen. Menentukan data yang digunakan stasioner atau tidak apabila nilai mutlak statistik ADF lebih besar dari nilai mutlak kritis MacKinnon maka data tersebut stasioner, sebaliknya apabila nilai mutlak statistik ADF lebih kecil dari nilai mutlak kritis MacKinnon maka data tersebut tidak stasioner (Juanda dan Junaidi, 2012).

Tabel 7. Uji Stasioneritas Data

Variabel	Nilai ADF	Level	<i>First Difference</i>	
		Nilai Kritis MacKinnon 5%	Nilai ADF	Nilai Kritis MacKinnon 5%
LN_RHDB	-1,092788	-2,886074	-8,865649*	-3,450073

Sumber : Eviews 8.0 (diolah)

Keterangan : \*Stasioner pada taraf 5%

Tabel 7 menunjukkan hasil uji stasioneritas data dengan menggunakan metode ADF test. Pada tingkat level data harga daging sapi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (LN\_RHDB) tidak stasioner yang ditandai dengan nilai statistik ADFnya lebih kecil dari nilai kritis MacKinnon 5%. Data yang tidak stasioner pada tingkat level, perlu dilakukan proses pembedaan pertama (*first difference*). Pada tingkat *first difference*, data harga daging sapi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (LN\_RHDB) nilai ADFnya lebih besar dari nilai kritis MacKinnon 5% yang artinya data tersebut stasioner pada tingkat *first difference*.

#### 2. 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 koefisien determinasi (*R-squared*) terbesar dan menggunakan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwartz Criterion* (SC) yang terkecil (Juanda dan Junaidi, 2012). Berikut hasil pengujian penentuan model ARIMA dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA)

Model	Kriteria		
	<i>R-squared</i>	AIC	SC
AR(12) AR(28)	0,271081	18,79392	19,88073
MA(12) MA(28)	0,418830	19,34252	19,45405
AR(12) AR(28) MA(12) MA (28)	0,524638	18,69995	18,88411

Sumber : Eviews 8.0 (diolah)

Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai *R-squared* terbesar dengan nilai 0,524638 adalah model AR(12) AR(28) MA(12) MA (28) dan nilai AIC dan SC terkecil yakni 18,69995 dan 18,88411 adalah model AR(12) AR(28) MA(12) MA (28) yang artinya model tersebut merupakan model ARIMA yang terpilih. 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 dan Usman, 2006).

3. Uji ARCH-LM

Uji ARCH-LM 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 dan Junaidi, 2012). Berikut hasil pengujian ARCH-LM yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Uji ARCH-LM

<i>Heterokedasticity Test: ARCH</i>			
<i>F-statistic</i>	6,263789	<i>Prob.F</i>	0,0152
<i>Obs*R-squared</i>	5,841628	<i>Prob. Chi-square</i>	0,0157

Sumber : Eviews 8.0 (diolah)

Berdasarkan hasil uji ARCH-LM pada Tabel 9 menunjukkan bahwa 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.

4. 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*). Ada 5 model yang akan dianalisis yakni ARCH, GARCH, ARCH-M, TARCH dan EGARCH. 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 dan Usman, 2006). Ringkasan kriteria pemilihan model terbaik dengan pendugaan parameter model dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Ringkasan Kriteria untuk Pemilihan Model Terbaik

Model	Signifikansi Parameter Estimasi ( $\alpha = 5\%$ )				<i>Log Likelihood</i>	AIC	SC
	AR(12)	AR(28)	MA(12)	MA(28)			
ARCH (1)	0,0000*	0,0114*	0,8239	0,0000*	-767,3191	17,4004	17,5961
GARCH (1,1)	0,0000*	0,0001*	0,0013*	0,0000*	-741,1937	17,0734	17,1958
ARCH-M	0,1125	0,1690	0,0414*	0,0003*	-819,5302	18,5961	18,8198
TARCH	0,0005*	0,0386*	0,0017*	0,0013*	-849,9569	19,3024	19,5540
EGARCH	0,9348	0,0000*	0,9929	0,0000*	-808,9760	18,3814	18,6331

Sumber : Eviews 8.0 (diolah)

Keterangan : \*Signifikan 5%

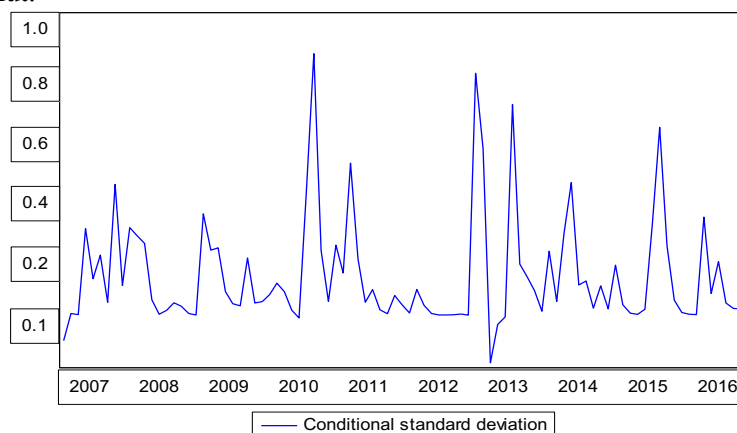
Berdasarkan hasil uji model ARCH-GARCH dapat disimpulkan bahwa model GARCH(1,1) merupakan satu-satunya model yang signifikan pada taraf nyata 5%, memiliki nilai *Log Likelihood* terbesar serta nilai AIC dan SC terkecil yang artinya model GARCH(1,1) merupakan model terbaik. Selanjutnya model tersebut yang akan digunakan dalam peramalan volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

### 5. Peramalan Volatilitas Harga Daging Sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

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 sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Informasi tentang volatilitas ini berfungsi bagi para pelaku pasar yaitu para penjual daging. Semakin tinggi volatilitas maka akan semakin besar risiko yang dihadapi. Hasil analisis ARCH-GARCH terhadap harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung periode waktu 2007 sampai 2016 menghasilkan model terbaik untuk estimasi volatilitas harga yaitu model GARCH(1,1). Model tersebut menghasilkan pola volatilitas harga daging sapi periode awal Januari 2007 sampai Desember 2016 dengan persamaan model yang diperoleh yakni  $h_t = 7347893 + 0,467403h_{t-1} + 0,807681\varepsilon_{t-1}^2$ .

Nilai koefisien ARCH pada model menunjukkan tinggi rendahnya volatilitas harga daging sapi sedangkan nilai koefisien GARCH pada model menunjukkan guncangan pada harga bertahan lama atau tidak (Burhani, 2013). Pada model yang diestimasi menghasilkan nilai ARCH sebesar 0,467403 yang artinya nilai tersebut relatif kecil (tidak mendekati angka satu) sehingga mengindikasikan bahwa volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung relatif kecil. Nilai koefisien GARCH yang dihasilkan sebesar 0,807681 yang artinya nilai tersebut relatif besar (mendekati angka satu) sehingga mengindikasikan bahwa *shock* (guncangan) pada varian harga akan bertahan lama (*persistence*) untuk berubah. Berdasarkan model GARCH(1,1) diketahui bahwa volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung di masa yang akan datang cenderung semakin kecil dan *persistence* (berlangsung dalam waktu yang lama). Hal ini juga terjadi dengan penelitian Burhani (2013) bahwa volatilitas harga daging sapi dan ayam broiler di Indonesia tergolong rendah dimana nilai koefisien ARCH sebesar 0,440435 dan nilai koefisien GARCH sebesar 0,705391.

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, 2016). Nilai volatilitas harga daging sapi dapat dilihat berdasarkan *Conditional Standard Deviation* (CSD) atau simpangan baku bersyarat. Menurut Sumaryanto (2009) volatilitas yang tinggi dicirikan oleh CSD yang jauh lebih dari yang lainnya dan dalam grafik ditunjukkan oleh puncak-puncak grafik yang menjulang. Adapun hasil estimasi nilai volatilitas berdasarkan CSD dapat dilihat pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. *Conditional Standard Deviation* (CSD) Harga Daging Sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

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 sapi. Semakin nilai volatilitas maka akan semakin tinggi risiko yang akan dihadapi (Burhani, 2014). Terkait risiko yang akan dihadapi akibat volatilitas harga daging sapi maka perlu alternatif strategi seperti pengaturan distribusi dan pemasaran daging agar saluran pemasaran tidak panjang sehingga dapat meminimalkan biaya produksi yang akan dikeluarkan. Kementan (2011) menyatakan kegiatan pengaturan distribusi dan pemasaran daging bertujuan untuk menjamin ketersediaan daging di wilayah Indonesia dan stabilitas harga daging. Dimana kegiatan tersebut terdiri dari peningkatan pengawasan dan distribusi daging lokal maupun impor.

**Pengaruh Harga Daging Sapi Domestik, Inflasi, Nilai Tukar Rupiah, dan Suku Bunga Terhadap Volatilitas Harga Daging Sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung**

1. Uji Stasioneritas Data

Tahapan pertama dalam analisis model VAR atau VECM adalah uji stasioneritas data. Uji ini dilakukan pada setiap variable yang digunakan dalam analisis untuk mendapatkan data yang stasioner. Hasil uji stasioneritas data dapat dilihat pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Uji Stasioneritas Data

Variabel	Level		First Difference	
	Nilai ADF	Nilai Kritis MacKinnon 5%	Nilai ADF	Nilai Kritis MacKinnon 5%
VOL	-4,287973*	-3,448348	-9,179648*	-3,448348
LN_HD	-2,252422	-3,448021	-11,00716*	-3,448348
LN_INF	-8,980364*	-3,448348	-9,652908*	-3,449716
LN_NTTR	-1,718230	-3,448021	-11,69546*	-3,448348
LN_SB	-2,210559	-3,448601	-4,396787*	-3,448681

Sumber : Eviews 8.0 (diolah)

Keterangan : \*Stasioner pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 11 hasil uji stasioneritas data terdapat dua variabel yakni volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (LN\_VOL) dan inflasi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (LN\_INF) yang stasioner pada tingkat level, dimana nilai ADF lebih besar dari nilai kritis MacKinnon 5%. Variabel lain seperti harga daging sapi domestik (LN\_HD), nilai tukar rupiah (LN\_NTTR), suku bunga (LN\_SB) tidak stasioner pada tingkat level karena nilai ADF lebih kecil dari nilai kritis MacKinnon 5% sehingga variabel tersebut perlu dilakukan pembedaan pertama (*first difference*). Pada tingkat *first difference*, nilai ADF lebih besar dari nilai kritis MacKinnon 5% sehingga variabel harga daging sapi domestik (LN\_HD), nilai tukar rupiah (LN\_NTTR), suku bunga (LN\_SB) stasioner pada tingkat *first difference*.

2. Menentukan Lag Optimal

Tahap selanjutnya adalah menentukan lag optimal. Pengujian lag optimal ini sangat berguna untuk menghilangkan masalah autokorelasi dalam sistem VAR serta untuk mengetahui lamanya periode suatu variabel dipengaruhi oleh variabel masa lalunya dan variabel endogen lainnya (Iskandar, 2015). Penentuan lag optimal dapat menggunakan kriteria nilai *Akaike*

*Information Criterion* (AIC) maupun *Schwarz Information Criterion* (SC). Hasil penentuan lag optimal dapat dilihat pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Hasil Penentuan Lag Optimal

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1780.233	NA	85959994	32.45878	32.58152	32.50856
1	-1745.521	65.63621	72085254	32.28220	33.01870*	32.5809*
2	-1711.539	61.16772	6139637*	32.1188*	33.46913	32.66656
3	-1694.849	28.52579	71913718	32.26997	34.23396	33.06658
4	-1670.149	39.96794	73277841	32.27544	34.85317	33.32098
5	-1637.453	49.9361*	65115741	32.13551	35.32698	33.42999
6	-1618.222	27.62244	74730245	32.24040	36.04562	33.78382
7	-1602.019	21.80091	91874678	32.40034	36.81931	34.19270
8	-1583.182	23.63190	1.10e+08	32.51240	37.54511	34.55369
9	-1555.788	31.87639	1.14e+08	32.46887	38.11533	34.75911

Sumber : Eviews 8.0 (diolah)

Keterangan : \*lag optimal yang disarankan

Berdasarkan Tabel 12 dapat diketahui bahwa lag optimal yang disarankan berdasarkan kriteria SC adalah lag 1 sedangkan berdasarkan kriteria AIC adalah lag 2. Lag optimal yang akan digunakan adalah lag 1, berdasarkan pertimbangan bahwa nilai lag yang disarankan SC lebih konsisten dibandingkan AIC serta semakin panjang lag maka akan semakin banyak kehilangan observasi sehingga dibutuhkan observasi yang panjang (Sisherdianti, 2008).

### 3. Uji Stabilitas Model VAR

Tahap selanjutnya adalah uji stabilitas model VAR untuk melihat stabil atau tidaknya estimasi VAR yang telah terbentuk dengan menghitung akar-akar dan fungsi polynomial atau dikenal dengan *roots of characteristics polynomial*. Model VAR dikatakan stabil apabila nilai seluruh *roots* memiliki modulus lebih kecil dari 1. Hasil uji stabilitas model VAR dapat dilihat pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Uji Stabilitas Model VAR

Root	Modulus
0.410711	0.410711
-0.186071 - 0.200265i	0.273365
-0.186071 + 0.200265i	0.273365
0.153482	0.153482
-0.086544	0.086544

Sumber : Eviews 8.0 (diolah)

Keterangan : \*model yang stabil

Hasil uji stabilitas model VAR menunjukkan bahwa lag optimal yang disarankan yaitu lag 1 memiliki nilai modulus lebih kecil dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa model VAR yang diestimasi sudah stabil. Sejalan dengan penelitian Oktiani (2017) tentang permodelan harga Ubi kayu yang juga memiliki nilai modulus lebih kecil dari 1 yakni 0,618238.

### 4. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi dilakukan untuk menentukan apakah variabel-variabel yang tidak stasioner terkointegrasi atau tidak dalam jangka panjang. Apabila variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian tidak terkointegrasi maka analisis dilakukan sampai estimasi model VAR tetapi apabila terkointegrasi maka estimasi dilanjutkan dengan model *Vector Error Correction Model* (VECM). Metode uji kointegrasi yang digunakan adalah *Johansen Cointegration Test* dengan



melihat nilai *trace statistic* pada taraf nyata 5%. Apabila nilai *trace statistic* lebih besar dari *critical value* maka variabel-variabel tersebut terkointegrasi, sebaliknya jika nilai *trace statistic* lebih kecil dari nilai *critical value* maka variabel-variabel tersebut tidak terkointegrasi (Hasanah, 2014). Hasil uji kointegrasi dengan menggunakan metode *Johansen Cointegration Test* dapat dilihat pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14. Uji Kointegrasi

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.527156	77.96747	76.97277	0.0419
At most 1	0.452236	49.50583	54.07904	0.1203
At most 2	0.306571	26.63323	35.19275	0.3077
At most 3	0.178572	12.72117	20.26184	0.3865
At most 4	0.128950	5.246133	9.164546	0.2575

Sumber : Eviews 8.0 (diolah)

Keterangan : \*terdapat satu persamaan yang terkointegrasi pada taraf nyata 5%

Berdasarkan Tabel 14 menunjukkan hasil uji kointegrasi dengan metode *Johansen Cointegration Test* pada taraf nyata 5%, terdapat satu persamaan yang nilai *trace statistic* (77,96747) lebih besar dari nilai *critical value* (76,97277). Hal ini menunjukkan bahwa persamaan tersebut terkointegrasi sehingga dilakukan analisis selanjutnya yakni menggunakan model VECM.

### 5. Estimasi *Vector Error Correction Model* (VECM)

VECM merupakan suatu model analisis ekonometrika yang digunakan untuk mengetahui tingkah laku jangka pendek dari suatu variabel terhadap jangka panjang akibat adanya shock yang permanen (Subhi, 2014). VECM yaitu bentuk VAR yang digunakan karena data yang tidak stasioner pada level tetapi stasioner pada tingkat *first difference* dan terkointegrasi. VECM mengestimasi hubungan jangka panjang peubah-peubah endogen agar konvergen ke dalam hubungan kointegrasinya namun tetap membiarkan keberadaan dinamisasi jangka pendek (Juanda dan Junaidi, 2012).

Estimasi model VECM bertujuan untuk menghasilkan dua output estimasi yaitu dalam jangka panjang dan jangka pendek. Pada penelitian ini estimasi model VECM menghasilkan output pengaruh harga daging sapi domestik, inflasi Provinsi Bangka Belitung, nilai tukar terhadap rupiah, dan suku bunga dalam jangka panjang dan jangka pendek. Pengaruh variabel dalam jangka panjang maupun jangka pendek dapat diketahui dengan membandingkan nilai t-statistik dengan nilai t-tabel. Suatu variabel dinyatakan berpengaruh apabila nilai t-statistik lebih dari nilai t-tabel, Primanti (2011) dalam Subhi (2014). Pada penelitian ini nilai t-tabel pada taraf nyata 5% adalah 1,657.

Berdasarkan Tabel 15, terdapat tiga variabel yang memberikan pengaruh dalam jangka panjang yaitu harga daging sapi domestik, nilai tukar terhadap rupiah dan suku bunga dimana nilai t-statistik ketiga variabel tersebut lebih besar dari nilai t-tabel. Adanya mekanisme penyesuaian dari jangka pendek ke jangka panjang ditunjukkan dengan adanya dugaan parameter *error correction* (CointEq1) yang bernilai negatif. Berdasarkan Tabel 15 nilai koefisien *error correction* (CointEq1) yang didapat sebesar -0,005099 yang artinya terdapat penyesuaian mekanisme dari jangka pendek ke jangka panjang pada estimasi VECM yang didapatkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Setiawan dan Hadianto (2014) tentang fluktuasi harga komoditas pangan dimana nilai koefisien *error correction* yang didapat sebesar -0,005947. Berdasarkan Ariefianto (2012), model *error correction* dinyatakan valid dan stabil jika nilai parameternya adalah negatif dan signifikan.

Tabel 15. Estimasi VECM

Jangka Panjang		
Variabel	Koefisien	t-statistik
Ln_HD(-1)	2,209919	4,60692*
Ln_INF(-1)	0,771108	0,61740
Ln_NTTR(-1)	1,542997	3,03446*
Ln_SB(-1)	2,699913	3,41990*
C	4,093677	-
Jangka Pendek		
Variabel	Koefisien	t-statistik
CointEq1	-0,005099	0,84726
D(VOL(-1))	0,044672	1,31719
D(HD(-1))	0,065911	0,32213
D(INF(-1))	0,024546	0,42267
D(NTTR(-1))	0,021532	0,23457
D(SB(-1))	-0,025398	-0,45375

Sumber : Eviews 8.0 (diolah)

Keterangan : \*signifikan pada taraf nyata 5% (t-hitung > t-tabel (1,657))

Berdasarkan Tabel 15, hasil estimasi VECM jangka panjang terdapat tiga variabel yang signifikan pada taraf nyata 5% sesuai dengan perbandingan t-hitung dan t-tabel. Variabel-variabel tersebut yaitu harga daging sapi domestik, inflasi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan nilai tukar terhadap rupiah. Estimasi VECM jangka panjang yang signifikan juga menunjukkan koefisien yang positif yang artinya setiap kenaikan variabel yang dianalisis akan menyebabkan kenaikan pada harga daging sapi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dalam jangka panjang.

Variabel harga daging sapi domestik lag ke-1 signifikan pada taraf 5% dalam jangka panjang, dimana setiap kenaikan harga daging sapi domestik sebesar 1 persen akan menyebabkan kenaikan volatilitas harga daging sapi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dalam jangka panjang sebesar 4,6069 persen. Begitupula dengan variabel suku bunga lag ke-1 dimana setiap suku bunga mengalami kenaikan sebesar 1 persen maka akan menyebabkan kenaikan volatilitas harga daging sapi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dalam jangka panjang sebesar 3,4199 persen. Serta variabel nilai tukar terhadap rupiah pada lag ke-1 dimana setiap kenaikan nilai tukar rupiah sebesar 1 persen maka akan menyebabkan kenaikan volatilitas harga daging sapi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dalam jangka panjang sebesar 3,0344 persen. Sementara Variabel inflasi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung lag ke-1 yang dianalisis tidak signifikan pada taraf 5 persen yang artinya inflasi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tidak mempengaruhi volatilitas harga daging sapi Provinsi. Sejalan dengan penelitian Romli, Wulandari dan Pratiwi (2017) yang menyebutkan bahwa inflasi berpengaruh tidak signifikan terhadap volatilitas harga.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi volatilitas harga baik secara internal (permintaan dan perubahan iklim) maupun eksternal. Harga, inflasi dan perubahan nilai tukar rupiah merupakan faktor eksternal yang menjadi penyebab volatilitas harga Berdasarkan variabel yang diteliti, harga daging sapi domestik, suku bunga dan nilai tukar mempengaruhi volatilitas harga dalam jangka panjang. Kenaikan harga daging sapi yang secara terus menerus dan berfluktuatif dapat meningkatkan volatilitas harga daging sapi. Penelitian Muharam (2013) menyatakan nilai tukar rupiah mempengaruhi harga daging sapi dengan nilai koefisien 0,0779 dalam jangka panjang serta jika terjadi guncangan terhadap nilai tukar maka akan terjadi kenaikan pada harga

daging sapi. Burhani (2013) juga menyatakan harga daging sapi periode sebelumnya dan harga daging sapi dunia berpengaruh positif terhadap volatilitas harga daging sapi dan ayam broiler di Indonesia. Harga daging sapi domestik berpengaruh positif terhadap harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sesuai dengan pernyataan Wardani (2014) bahwa harga paritas impor berpengaruh positif terhadap harga daging sapi di dalam negeri. Begitupun halnya dengan harga daging sapi lokal yang dipengaruhi harga daging sapi nasional dikarenakan distribusi yang panjang maka biaya yang akan dikeluarkan semakin besar sehingga harga pun akan semakin meningkat. Penelitian Hardjanto (2014) tentang volatilitas harga pangan dan pengaruhnya menyatakan Nilai tukar dan suku bunga adalah faktor umum penyebab volatilitas harga. Pada penelitian Hardjanto (2014) suku bunga mempengaruhi volatilitas harga beras, jagung dan kedelai dimana suku bunga tinggi mengakibatkan peningkatan penawaran atau menurunkan permintaan barang yang dapat disimpan.

Estimasi VECM pada jangka pendek tidak terdapat variabel yang signifikan pada taraf 5% yang artinya tidak terdapat pengaruh dalam jangka pendek, tetapi memiliki *error correction* negatif yang artinya ada hubungan jangka pendek dan jangka panjang. Menurut Firdaus (2011) variabel yang berpengaruh signifikan dalam jangka pendek sedikit karena suatu variabel bereaksi terhadap variabel lainnya membutuhkan waktu (lag), sehingga pada umumnya reaksi suatu variabel terhadap variabel lainnya terjadi dalam jangka panjang. Hal yang sama juga terjadi pada penelitian Putra, Mukhlis dan Utomo (2017) tentang pertumbuhan ekonomi di Indonesia bahwa pada estimasi VECM yang dilakukan tidak terdapat variabel yang berpengaruh pada jangka pendek.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang didapatkan dari model GARCH(1,1) yaitu koefisien ARCH sebesar 0,467403 dan koefisien GARCH sebesar 0,807681 yang artinya volatilitas harga daging sapi masih dikatakan rendah dan akan bertahan dalam jangka waktu yang lama.
2. Faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dalam jangka panjang yaitu harga daging sapi domestik, suku bunga dan nilai tukar rupiah sedangkan dalam jangka pendek tidak terdapat variabel yang berpengaruh signifikan terhadap volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran yang dipertimbangkan yaitu :

1. Koordinasi pemerintah provinsi, kabupaten/kota, serta Bank Indonesia perlu ditingkatkan dalam stabilitas harga daging sapi agar lebih efektif dengan upaya Pencapaian Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK2014).
2. Program integrasi sapi di lahan sawit merupakan keputusan menteri pertanian no 48 tahun 2015 perlu dilakukan pemerintah dengan bekerjasama perusahaan sawit di Bangka Belitung.

3. Untuk penelitian lanjutan bisa menganalisis volatilitas harga pangan lainnya seperti beras dan ayam ras serta menambahkan variabel lain yang mempengaruhi volatilitas harga daging sapi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung seperti permintaan daging sapi, volume impor daging sapi, curah hujan dan iklim.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, T. 2016. *Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Volatilitas Harga Beras di Indonesia*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Burhani, F.J. 2013. *Analisis Volatilitas Daging Sapi Potong dan Daging Ayam Broiler di Indonesia*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Carolina, RA., Mulatsih, S., Anggraeni, L. 2016. Analisis Volatilitas Harga dan Integrasi Pasar Kedelai Indonesia dengan Pasar Kedelai Dunia. *Jurnal Agro Ekonomi*. Vol 34 No 1, Mei 2016.
- Hardjanto, A. 2014. *Volatilitas Harga Pangan dan Pengaruhnya Terhadap Indikator Makroekonomi Indonesia*. Thesis. IPB Bogor.
- Hasanah, F.N. 2014. *Dampak Fluktuasi Harga Pangan Hewani Asal Ternak Terhadap Inflasi di Kabupaten Bogor*. Skripsi. IPB Bogor
- Iskandar, E. 2006. *Analisis Risiko Investasi Saham Agribisnis Rokok dengan Pendekatan ARCH-GARCH*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Juanda, B., Junaidi. 2012. *Ekonometrika Deret Waktu: Teori dan Aplikasi*. Bogor : IPB Press.
- [Kementan] Kementerian Pertanian RI. 2011. *Laporan Kinerja Kementerian Pertanian Tahun 2011*. Jakarta (ID).
- Muharam, A. 2013. Nilai Tukar Rupiah Terhadap Dolar AS dan Pengaruhnya Terhadap Harga-harga Pangan di Indonesia. *Perpustakaan Bappenas*. Vol 19 No 2, 2013.
- Nachrowi, N.D., Hardius Usman. 2006. *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Oktiani, D. 2017. Permodelan Harga dan Produksi Ubi Kayu Menggunakan Model Vektor Autoregressive (VAR). *Majalah Teknologi Agro Industri*. Vol 9 No 2, Juni 2017.
- Pertiwi, VI., Anindita, R., Dwiastuti, R. 2013. Analisis Volatilitas, Transmisi Harga dan Volatilitas Spillover Bawang Merah (*Allium ascolanium L*) di Jawa Timur. *Jurnal Sosial Ekonomi*. Vol 24 No 3, Desember 2013.
- Rosadi, D. 2012. *Ekonometrika dan Analisis Runtun Waktu Terapan dengan Eviews*. Yogyakarta : Andi.
- Setiawan, A.F., dan Adi Hadianto. 2014. Fluktuasi Harga Komoditas Pangan dan Dampaknya Terhadap Inflasi di Provinsi Banten. *Jurnal Ekonomi Pertanian, Sumberdaya dan Lingkungan*. Vol 2 No 2, Oktober 2014.
- Sisherdianti, D. 2008. *Faktor-faktor Variabel Makroekonomi yang Mempengaruhi Kekuatan Bank Syariah (Studi Kasus Bank Muamalat Indonesia)*. Thesis. UI Jakarta
- Subhi, C.P. 2014. *Analisis Integrasi Pasar Modal Kawasan Asia-Pasifik (APEC): Implikasi Diversifikasi Internasional Periode 2009-2013*. Skripsi. UIN Malang
- Sumaryanto. 2009. Analisis Volatilitas Harga Eceran Beberapa Komoditas Pangan Utama dengan Model ARCH/GARCH. *Jurnal Agro Ekonomi*. Vol 27 No 2, Oktober 2009.
- Wardani, P.A. 2014. *Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Harga Daging Sapi di Indonesia*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.