

Studi Identifikasi dan Proyeksi Siklus Harga Komoditas Pangan di Masa Pandemi COVID-19 sebagai Kajian Aspek Pengawasan Pemasaran Produk Pangan di Bangka Belitung

Muhammad Faisal Akbar ^{1,*}, , dan Izma Fahria ², 

¹ Program Studi Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Bangka Belitung, 33172, Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia

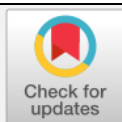
² Program Studi Matematika, Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung, 33172, Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia

* Korespondensi: akbarf755@gmail.com

INFO ARTIKEL

Info Publikasi:

Artikel Hasil Penelitian



Sitasi Cantuman:

Akbar, M. F., & Fahria, I. (2022). *Study on Identification and Projection of Food Commodity Price Cycles during the COVID-19 Pandemic Period as a Study of Supervision Aspects of Food Product Marketing in Bangka Belitung*. Society, 10(1), 45-64.

DOI: [10.33019/society.v10i1.322](https://doi.org/10.33019/society.v10i1.322)

Hak Cipta © 2022. Dimiliki oleh Penulis, dipublikasi oleh Society



Artikel dengan akses terbuka.

Lisensi: Atribusi-NonKomersial-BerbagiSerupa (CC BY-NC-SA)

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji proyeksi harga pemasaran pangan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebagai langkah pendalaman isu ketahanan pangan akibat pandemi COVID-19. Pandemi COVID-19 di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung berdampak signifikan terhadap masalah ketahanan pangan. Hal ini disebabkan oleh defisit beberapa komoditas pangan strategis dan menyebabkan harga pangan ini meningkat cukup tinggi dibandingkan dengan provinsi lain di Indonesia, seperti beberapa provinsi di Sumatera dan Jawa. Oleh karena itu, pemerintah daerah sebagai pengambil kebijakan memiliki kepentingan yang cukup tinggi dalam menjaga harga komoditas strategis khususnya pangan. Penelitian ini bermaksud membandingkan volatilitas harga pangan sebelum dan sesudah pandemi COVID-19. Data yang digunakan adalah data time-series harga pangan mingguan di pasar tradisional Kota Pangkalpinang bulan September 2018 sampai dengan Februari 2021. Teknik analisis data menggunakan metode Vector Autoregression (VAR)/Vector Error Correction Model (VECM) dengan bantuan software statistik EViews. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa beberapa komoditas penting yang menopang kehidupan masyarakat diprediksi akan meningkat secara signifikan, antara lain beras, daging ayam, dan telur ayam. Ketiga komoditas pangan yang mengalami kenaikan mengalami fluktuasi yang cukup tinggi. Daging sapi dan cabai merah menunjukkan proyeksi penurunan dalam periode prakiraan 8 minggu. Sementara itu, harga minyak goreng, gula pasir, bawang merah, dan bawang putih masih stabil.

Dikirim: 13 Juli, 2021;
Diterima: 25 Oktober, 2021;
Dipublikasi: 30 Juni, 2022;

Kata Kunci: Isu Ketahanan Pangan; Kota Pangkalpinang;
Model VAR/VECM; Time Series

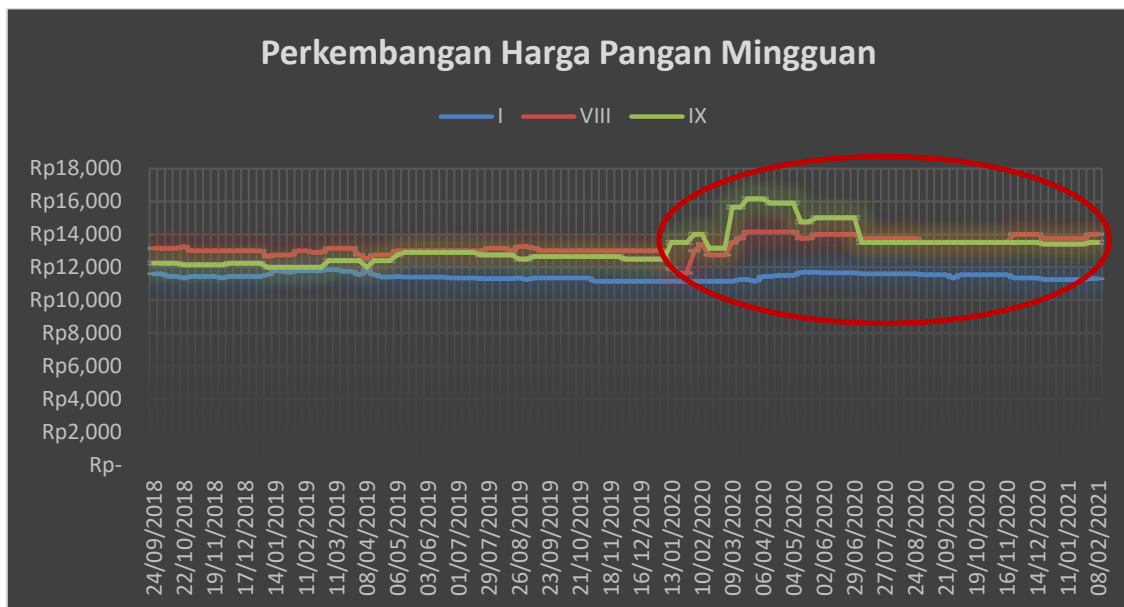
1. Pendahuluan

Konsep ketahanan mencakup “ketersediaan pangan dan aksesibilitas masyarakat terhadap pangan yang merata dan terjangkau” (Asmarantaka & Oktaviani, 2009). Fluktuasi harga pangan dapat terjadi di suatu daerah karena kelangkaan pasokan dan meningkatnya permintaan masyarakat terhadap komoditas tersebut (Setiawan & Hadianito, 2014). Wilayah kepulauan memiliki kelebihan dan kekurangan dalam mengelola pasokan produk pangan, terutama dalam rantai distribusi. Pemerintah telah melakukan persiapan yang signifikan untuk mengoptimalkan penggunaan pelabuhan. Diketahui bahwa harga pangan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung cukup tinggi dibandingkan dengan provinsi lain, seperti beberapa provinsi di Pulau Sumatera dan Jawa. Hal ini disebabkan defisit beberapa produk pangan seperti beras, daging sapi, dan sayuran. Isu ketahanan pangan di Bangka Belitung semakin kompleks ketika pandemi COVID 19 melanda Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Hingga Februari 2020, jumlah pasien yang terpapar meningkat.

Dampak COVID 19 terhadap perekonomian semakin luas. Tidak hanya dari sisi kesehatan, pandemi COVID-19 mampu menimbulkan guncangan serius pada aspek ekonomi, sosial, dan politik. Harga pangan merupakan isu yang sangat sentral bagi masyarakat di Dunia Ketiga. Apalagi di masa pandemi, banyak sektor ekonomi yang terdampak dan berdampak pada tingginya angka pengangguran, rendahnya daya beli masyarakat, dan masalah kemiskinan. Pembuat kebijakan sangat berkepentingan untuk menjaga harga komoditas strategis, terutama pangan. Cashin & McDermott (2002) menyatakan bahwa harga pangan bukan satu-satunya masalah yang harus diperhatikan oleh pemerintah dan masyarakat. Namun, fluktuasi harga juga sangat mempengaruhi siklus bisnis dan kepercayaan publik di berbagai tingkat pendapatan. Penelitian ini bermaksud untuk melakukan studi komparasi terhadap volatilitas harga pangan sebelum dan sesudah pandemi.

Bangka Belitung yang merupakan wilayah kepulauan memiliki berbagai permasalahan terkait isu ketahanan pangan dan tingkat harga pangan yang menjadi fokus utama masyarakat mayoritas. Tidak hanya masalah panen tetapi saluran distribusi juga menjadi masalah utama dalam ketersediaan pasokan pangan di Bangka Belitung. Beberapa komoditas yang masih defisit di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung antara lain daging sapi, beras, bawang merah, dan bawang putih.

Perkembangan harga pangan di Provinsi Bangka Belitung dapat dikatakan stabil. Namun, isu pandemi COVID-19 menyebabkan fluktuasi harga komoditas gula dan gula goreng yang cukup signifikan. Perhatikan data berikut ini:

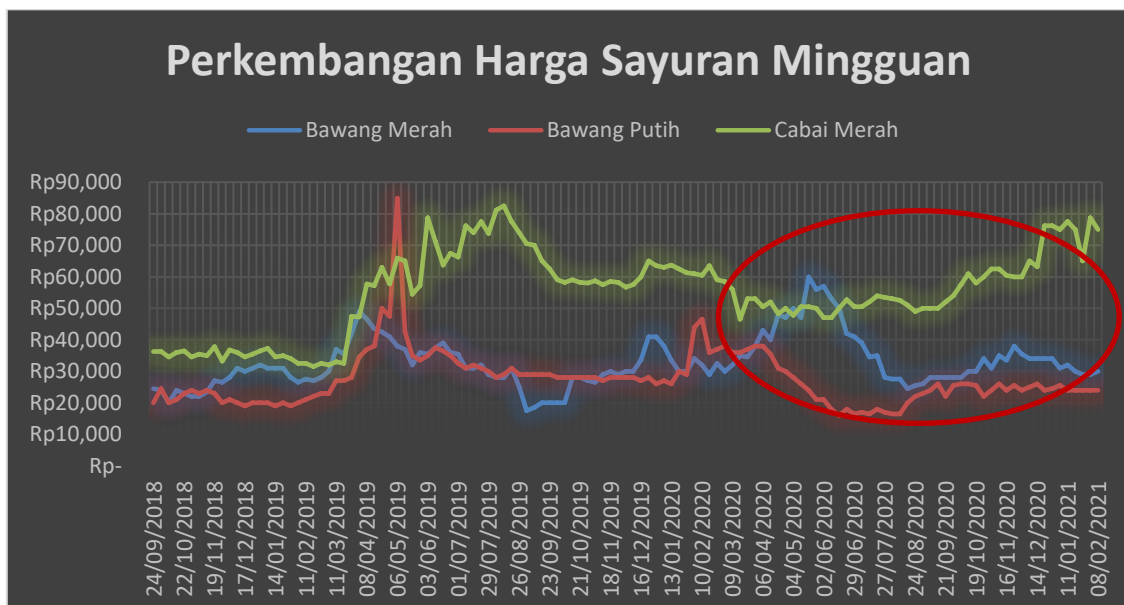


Gambar 1. Perkembangan Harga Pangan Mingguan

Sumber: Data diolah

Gambar di atas menunjukkan bahwa isu pandemi COVID-19 yang dimulai pada Februari 2020 membuat harga bahan pokok berfluktuasi. Harga tertinggi dimulai pada Maret dan April saat pasien COVID-19 masuk ke Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Pemerintah mulai memberlakukan pembatasan akses di bandara dan pelabuhan.

Harga sayuran cenderung lebih fluktuatif jika dibandingkan dengan harga beras dan bahan pangan lainnya. Perhatikan gambar berikut:



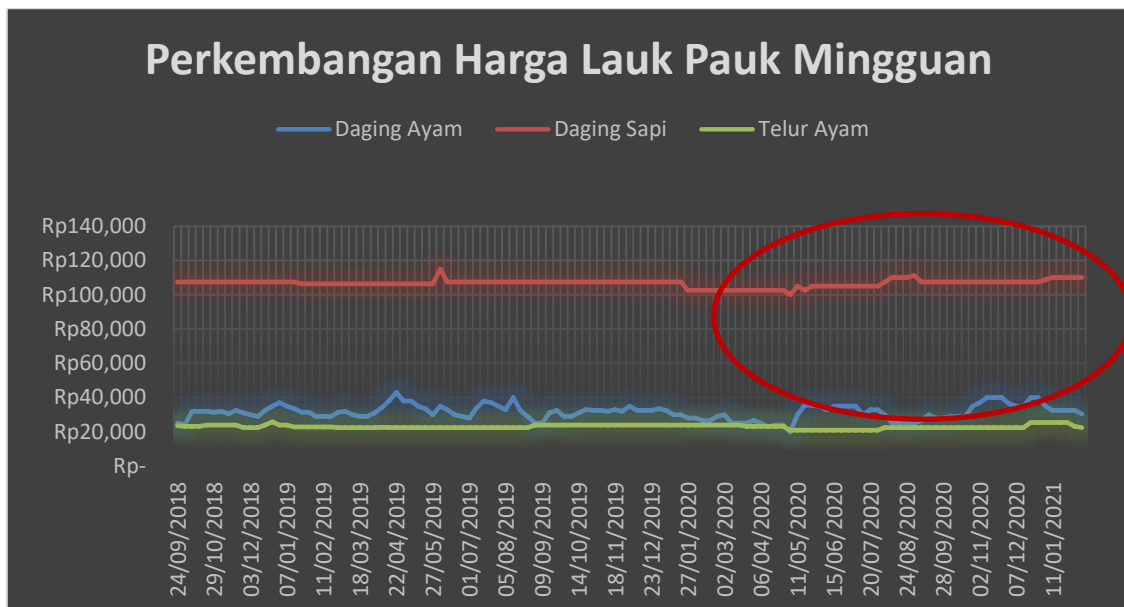
Gambar 2. Perkembangan Harga Sayuran Mingguan

Sumber: Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional

Temuan menarik terjadi pada data sayuran dimana fluktuasi tidak hanya terjadi pada saat pandemi tetapi fluktuasi dapat terjadi dari waktu ke waktu tergantung pada permintaan masyarakat. Diketahui Bangka Belitung belum mampu memenuhi pasokan bawang merah,

bawang putih, dan cabai merah. Oleh karena itu, fluktuasi harga sangat mempengaruhi pemasok dan kelancaran distribusi barang di luar pulau. Penelitian ini menduga ketiga komoditas tersebut memiliki perilaku perkembangan harga yang berbeda dengan komoditas seperti beras dan minyak goreng karena bukan merupakan barang tahan lama.

Data Pusat Informasi Harga Pangan Strategis menunjukkan harga lauk pauk mingguan tidak berfluktuasi terlalu tinggi. Data menunjukkan, sebelum dan sesudah pandemi, perkiraan sementara menjelaskan bahwa harga daging sapi, ayam, dan telur ayam di dalam negeri relatif stabil. Melalui Satgas Pangan, pemerintah terus melakukan kajian untuk memastikan ketersediaan pasokan dan stabilitas harga pangan di pasar. Perhatikan gambar berikut:



Gambar 3. Perkembangan Harga Lauk Pauk Mingguan
Sumber: Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional

Berikut data harga pangan harian 24 September 2018 hingga 11 Januari 2021 yang berasal dari Pasar Pagi Pangkalpinang. Data menunjukkan, harga ketiga komoditas pangan itu tetap stabil sebelum dan sesudah pandemi.

Penelitian ini bermaksud untuk melakukan studi tentang fluktuasi harga pangan secara lebih terukur dengan menggunakan metode analisis *time-series*. Data *time-series* memiliki keunggulan dalam hal analisis dan proyeksi sehingga peneliti dapat memberikan gambaran umum tentang perilaku perkembangan harga pangan di pasar. Beberapa metode yang dapat dipertimbangkan untuk membuat proyeksi, antara lain VAR, VECM, ARIMA, ARCH, dan GARCH, tergantung pada kondisi masing-masing data dalam hal stasioneritas dan status kointegrasi.

Śmiech *et al.* (2019) mengidentifikasi volatilitas harga pangan menggunakan *Generalized VAR*, menemukan bahwa volatilitas harga pangan dapat terjadi sebagai akibat dari masalah global dan terkait dengan fluktuasi harga komoditas minyak dan pasar energi dunia lainnya. VAR juga dapat menangkap variasi waktu alami dari luapan fluktuasi harga minyak dunia. Selanjutnya, Abbott *et al.* (2009), Gilbert (2010), dan Roache (2010) menjelaskan bahwa spekulasi keuangan dapat meningkatkan fluktuasi harga pangan akibat kebijakan pembatasan perdagangan internasional, pengetatan jumlah uang beredar, dan lain-lain. Harvey & Pilgrim (2011) juga menegaskan bahwa pasar energi dunia juga dapat memberikan kejutan terhadap

harga pangan melalui transmisi kebijakan perdagangan luar negeri. Diperlukan kajian yang mendalam tentang pengawasan produk pangan yang menjadi isu penting dalam penanganan pandemi COVID-19.

Penelitian ini mengupas masalah ketahanan pangan. Isu ketahanan pangan akan dikaji melalui identifikasi pergerakan harga sebelum dan sesudah pandemi COVID-19. Pandemi COVID-19 akan dijadikan instrumen *shock* bagi perkembangan harga pangan. Tujuan dari identifikasi ini adalah untuk menyimpulkan seberapa efektif pemerintah daerah dalam menstabilkan harga pangan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sehingga akses masyarakat terhadap pangan dapat terjaga dengan baik. Dua implikasi akan dialami di pasar komoditas pangan. Yang pertama dari sisi penawaran. Pembatasan aktivitas dan pembatasan distribusi barang dari satu daerah ke daerah lain menimbulkan permasalahan dalam rantai pasok komoditas pangan, sehingga ada ancaman kelangkaan. Kedua, dari sisi permintaan, ketakutan masyarakat akan pandemi menyebabkan banyak masyarakat yang panik di awal pandemi, sehingga tekanan permintaan yang tiba-tiba menyebabkan harga naik. Namun, setelah pandemi berlangsung beberapa bulan, pasokan yang stabil membuat *panic buying* mereda. Namun, banyaknya PHK dan terganggunya aktivitas kerja menyebabkan kesejahteraan menurun, dan permintaan juga akan turun.

2. Kerangka Konseptual

2.1. Model Garis Kesejahteraan

Teori Garis Kesejahteraan oleh Deaton & Muellbauer (1980) merupakan gambaran tentang kemampuan masyarakat untuk dihadapkan pada pilihan membeli bahan pangan dan non-pangan. Harga kedua jenis produk tersebut akan mempengaruhi kesejahteraan masyarakat. Kenaikan harga pangan merupakan kendala yang akan menyebabkan kesejahteraan masyarakat menurun dan masih berdampak pada masyarakat kelas bawah.

Secara teoritis, Deaton & Muellbauer (1980) menjelaskan bahwa harga pangan dapat mempengaruhi konsumsi pangan masyarakat, terutama masyarakat menengah ke bawah. Asumsi yang digunakan adalah (1) hanya ada dua komoditi yang dikonsumsi yaitu kelompok pangan dan non-pangan, (2) semakin ke kanan kurva indifferen menunjukkan semakin sejahtera, (3) pangan merupakan barang normal, (4) harga barang non-pangan tetap dan (5) konsumen dibatasi oleh pendapatan dan dapat memilih bundel komoditi pangan dan komoditas non-pangan sehingga persamaan garis anggarannya adalah sebagai berikut:

$$m = P_x * x_1 + P_y * y_1$$

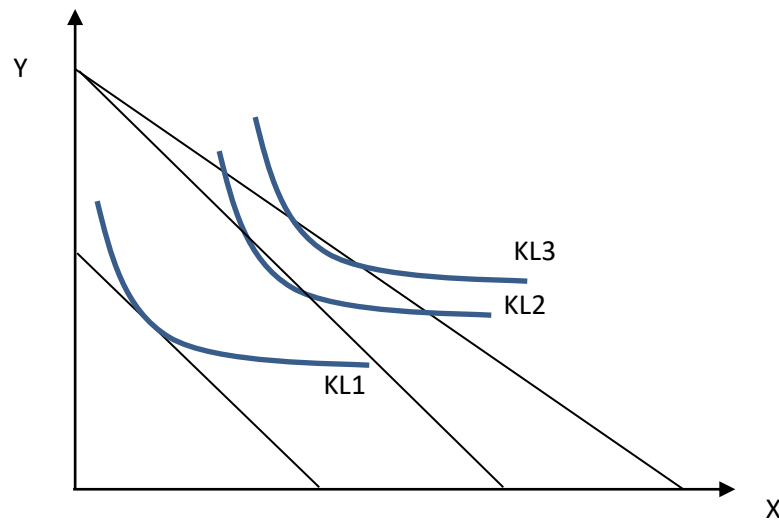
Keterangan:

m : Pendapatan

P_x : Harga Pangan

P_y : Harga Non-Pangan

Perhatikan gambar berikut:



Gambar 4. Tingkatan Kesejahteraan Masyarakat
Sumber: Nicholson (1999)

Konsep grafik di atas menunjukkan tingkat kesejahteraan yang diterima masyarakat apabila terdapat dua kondisi, yaitu:

- 1) Rata-rata tingkat pendapatan masyarakat meningkat, akan menyebabkan KL1 naik ke KL2 karena kemampuan masyarakat meningkat dalam melakukan pembelian (daya beli meningkat)
- 2) Masyarakat memiliki kemampuan lebih untuk membeli bahan pangan karena harganya semakin murah. Akibatnya, tingkat harga pangan turun. Akibat dari tingkat harga pangan yang lebih rendah, pergeseran dari KL2 ke KL3 dapat terjadi.

Konsep dan Indikator Ketahanan Pangan Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 2002 ([Republik Indonesia, 2002](#)), ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata dan terjangkau. Ketersediaan pangan merupakan prasyarat penting untuk konsumsi berkelanjutan tetapi dianggap belum mencukupi. Untuk itu perlu dipahami kinerja konsumsi pangan menurut wilayah dan pendapatan.

Indikator yang dapat digunakan untuk menilai kinerja konsumsi adalah tingkat partisipasi dan konsumsi pangan. Keduanya menunjukkan akses fisik dan ekonomi terhadap pangan ([Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, 2003](#)). Aksesibilitas ini menggambarkan distribusi dan keterjangkauan penduduk terhadap pangan. Pemerataan menyiratkan distribusi pangan di seluruh wilayah hingga tingkat rumah tangga. Sementara itu, keterjangkauan adalah kondisi dimana rumah tangga dapat secara terus menerus mengakses pangan sesuai dengan kebutuhannya untuk hidup sehat dan produktif. Indikator lainnya adalah kualitas pangan, yang dapat dinilai berdasarkan kriteria keamanan pangan dan kandungan gizi. Keamanan pangan adalah keadaan dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan terkontaminasi oleh bahan biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. Untuk mendapatkan kualitas gizi yang baik, perlu dilakukan variasi konsumsi dengan instrumen yang dapat digunakan: Skor Pola Pangan Harapan ([Hariyadi et al., 2003](#)).

2.2. Model Volatilitas

Beckmann *et al.* (2014) berpendapat bahwa spekulasi oleh pemain besar di pasar jagung dapat menyebabkan volatilitas limpahan ke pasar kapas dan gandum. Gardebroek *et al.* (2015) mengungkapkan bahwa pasar gandum dan jagung merupakan sumber utama limpahan volatilitas terhadap pasar kedelai. Hamadi *et al.* (2017) menemukan limpahan volatilitas dua arah yang signifikan antara pasar jagung, gandum, kedelai, dan minyak kedelai. Namun, efek limpahan yang lebih kuat diamati dari pasar kedelai dan minyak kedelai ke pasar jagung dan gandum.

Dua pendekatan metodologis yang digunakan untuk melihat transmisi guncangan dan limpahan volatilitas dari isu global ke pasar komoditas pertanian adalah model Multivariate Garch (Creti *et al.*, 2013; Serra *et al.*, 2010; Trujillo-Barrera, 2012; Zhang *et al.*, 2009). Selanjutnya, Awartani *et al.* (2016), Batten *et al.* (2014), Chevallier & Ielpo (2013), Kang *et al.* (2017), dan Magkonis (2017) mengukur volatilitas harga pangan menggunakan perhitungan *Volatility Spillover*.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini mengkaji masalah ketahanan pangan dan dilakukan dengan menggunakan metode penelitian. Penelitian kuantitatif menekankan pada pengujian teori melalui pengukuran variabel penelitian menggunakan angka-angka dan analisis data melalui prosedur statistik. Lingkup penelitian dibatasi pada harga bahan pokok seperti:

- 1) Beras
- 2) Daging Sapi
- 3) Ayam
- 4) Telur
- 5) Cabai Merah
- 6) Bawang merah
- 7) Bawang putih
- 8) Minyak Goreng
- 9) Gula Pasir

Dengan menggunakan metode ARIMA dan VECM dalam penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi volatilitas harga pangan sebelum dan sesudah pandemi COVID-19 di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Identifikasi tersebut bertujuan untuk menyimpulkan seberapa efektif pemerintah daerah dalam menstabilkan harga pangan sehingga akses masyarakat terhadap komoditas pangan dapat terjaga dengan baik.

3.2. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time-series* bulanan bulan September 2018 sampai dengan Februari 2021. Data yang digunakan adalah jenis data sekunder berupa perkembangan harga pangan bulanan di tingkat konsumen yaitu harga rata-rata di tingkat Kota Pangkalpinang, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Data tersebut merupakan data harga pangan dari salah satu pasar yang paling banyak dikunjungi konsumen khususnya di Kota Pangkalpinang yaitu Pasar Pagi Pangkalpinang. Data diperoleh dari situs resmi Pusat Informasi Harga Pangan Strategis (PIHPS) Kota Pangkalpinang dan studi literatur yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal ilmiah, dan internet.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data pergerakan harga pangan secara langsung melalui *website* resmi Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional.

3.4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah metode *Vector Autoregression* (VAR)/*Vector Error Correction Model* (VECM) tergantung pada kondisi masing-masing data, baik dari segi stasioneritas maupun status kointegrasi. Metode VAR menganalisis data jika variabel yang digunakan stasioner dan terkointegrasi pada level. Namun jika variabel yang digunakan stasioner dan terkointegrasi pada *first difference* maka digunakan metode VECM. Para peneliti memilih metode VAR/VECM untuk memberikan gambaran yang lebih terukur tentang perilaku perkembangan harga pangan di pasar. Model persamaan umum untuk VAR, menurut Enders (2014) sebagai berikut:

$$Y_t = A_0 + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + e_t \quad (1)$$

Dimana:

Y_t = vektor variabel endogen ($Y_{1t}, Y_{2t}, \dots, Y_{nt}$) berukuran (n.1)

A_0 = vektor intersep berukuran (n.1)

A_i = koefisien matriks berukuran (n.n), $i = 1, 2, \dots, p$

P = lag dalam persamaan

t = waktu

e = vektor error ($e_{1t}, e_{2t}, \dots, e_{nt}$) berukuran (n.1)

Adapun tahapan dalam melakukan analisis dengan menggunakan metode VAR/VECM adalah sebagai berikut:

1) Uji Stasioneritas Data

Uji stasioneritas data dilakukan untuk memeriksa apakah data deret waktu (*time-series*) mengandung akar unit. Ketika dimasukkan ke dalam pengolahan statistik, data yang memiliki akar unit atau tidak stasioner akan menghasilkan regresi palsu. Untuk menguji ada tidaknya akar unit pada data digunakan uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) (Ariefianto, 2012).

2) Penentuan Panjang lag Optimal

Penentuan lag optimal dalam metode VAR diperlukan untuk mengetahui/menangkap pengaruh masing-masing variabel terhadap variabel lain dalam metode VAR. Beberapa kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan lag optimal, yaitu: *Likelihood Ratio* (LR), *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Criterion* (SC), *Final Prediction Error* (FPE), dan *Hannan-Quinn Criterion* (HQ) (Juanda & Junaidi, 2012).

3) Uji Stabilitas Model

Uji stabilitas model VAR dapat dilakukan dengan menghitung akar-akar dari fungsi polinomial. Jika nilai absolut < 1 maka model VAR dianggap stabil sehingga *Impulse*

Response Function (IRF) dan *Forecast Error Variance Decomposition* (FEVD) yang dihasilkan dianggap valid (Enders, 2014).

4) Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi bertujuan untuk mengetahui apakah variabel yang tidak stasioner terkointegrasi atau tidak. Konsep kointegrasi menunjukkan keseimbangan jangka panjang antara variabel yang diamati. Uji kointegrasi dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Johansen Cointegration test*. Setelah jumlah persamaan terkointegrasi diketahui, langkah selanjutnya adalah analisis *Vector Error Correction Model* (VECM) (Enders, 2014).

5) Model Koreksi Kesalahan Vektor (VECM)

Misalkan variabel yang digunakan dalam suatu keadaan mengandung akar unit atau tidak stasioner pada level tersebut tetapi stasioner dalam proses diferensiasi data. Dalam hal ini harus diuji apakah data tersebut terkointegrasi atau tidak (Firdaus, 2011). Jika terkointegrasi, model yang digunakan adalah *Vector Error Correction Model* (VECM). Secara umum bentuk persamaan VECM menurut Enders (2014) adalah:

$$\Delta Y_t = \mu_{0x} + \mu_{1x}t + \Pi_x Y_{t-1} + \Sigma \Gamma_k \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Dimana:

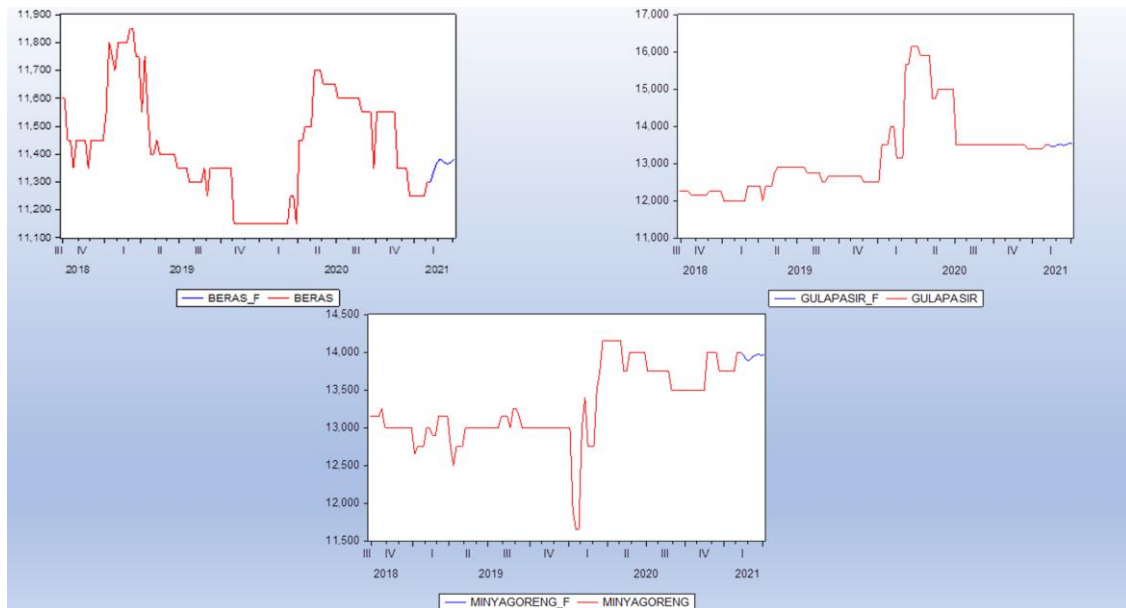
- ΔY_t = vektor yang berisi variabel dalam penelitian
- μ_{0x} = vektor *intercept*
- μ_{1x} = vektor koefisien regresi
- t = tren waktu
- Π_x = $\alpha_x \beta$, dimana β mengandung persamaan kointegrasi jangka panjang
- Y_{t-1} = variabel *in-level*
- Γ = matriks koefisien regresi
- $k - 1$ = ordo VECM dari VAR
- ε_t = *error term*.

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.1. Proyeksi Komoditas Beras, Gula, dan Minyak Goreng

Saat ini Indonesia sedang menghadapi masalah serius dalam situasi pangan, yang merupakan kebutuhan dasar setiap orang. Masalah komoditas pangan utama masyarakat Indonesia adalah karena kelangkaan beras atau beras (Dekasari, 2018). Beras merupakan komoditas yang harus dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Proyeksi/perkiraan harga beras merupakan suatu gambaran yang diberikan dalam penelitian ini.

Studi ini menggunakan dua metode untuk mengeksplorasi proyeksi dan hubungan jangka panjang antara harga komoditas pokok. Pertama, akan dibuat proyeksi 9 komoditas yang dipisahkan menjadi tiga gambar. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 5. Hasil Proyeksi Harga Beras, Gula Pasir dan Minyak Goreng

Sumber: Data diolah

Proyeksi dilakukan dengan menggunakan metode musiman ARIMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa data, seperti harga beras, gula, dan minyak goreng, belum stasioner pada level tersebut dan harus melalui proses *first differencing*. Dari **Gambar 5** terlihat bahwa proyeksi harga ketiga komoditas tersebut mengalami kenaikan. Harga komoditas beras mengalami kenaikan yang cukup signifikan, sedangkan harga gula pasir dan minyak goreng cenderung stabil mengikuti harga yang berlaku selama lima bulan terakhir.

Harga komoditas Beras mengalami kenaikan yang cukup signifikan pada kisaran Rp11.332 hingga Rp11.383. Untuk lebih memahami detailnya, perhatikan tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Proyeksi Harga Komoditas Beras, Minyak Goreng dan Gula

Tanggal Proyeksi	Prediksi Harga Beras	Prediksi Harga Minyak Goreng	Prediksi Harga Gula
2/15/2021	11.332,19	13.694,10	13.458,68
2/22/2021	11.364,78	13.900,62	13.449,78
3/1/2021	11.380,04	13.887,97	13.508,08
3/8/2021	11.377,38	13.937,04	13.517,19
3/15/2021	11.368,38	13.954,03	13.482,39
3/22/2021	11.365,03	13.978,77	13.508,04
3/29/2021	11.371,36	13.955,69	13.548,87
4/5/2021	11.383,24	13.964,68	13.533,66

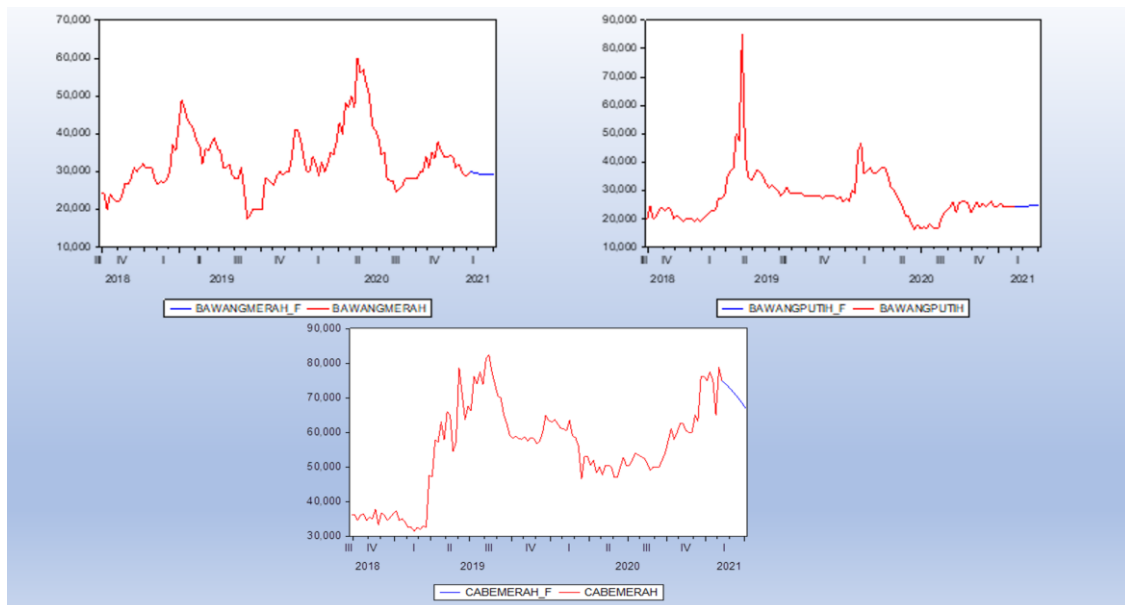
Sumber: Data Diolah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kisaran harga ketiga komoditas tersebut cenderung stabil dalam 8 minggu setelah data final, yaitu 2/08/2021. Penelitian ini diproyeksikan mulai minggu kedua bulan Februari sampai dengan minggu pertama bulan Mei. Hasil proyeksi

menunjukkan kisaran harga tidak terlalu dinamis dan cenderung cukup stabil, kecuali proyeksi harga beras.

4.2. Proyeksi Komoditas Bawang Merah, Bawang Putih, dan Cabai Merah

Indikator kedua pada komoditas yang diteliti adalah harga komoditas bawang merah, bawang putih, dan cabai merah. Dibandingkan dengan komoditas pokok lainnya, harga bawang merah, bawang putih, dan cabai merah berfluktuasi cukup tinggi. Karena nilai harga komoditas bawang merah, bawang putih, dan cabai merah sangat dipengaruhi oleh distribusi dan ketersediaan barang di Pangkalpinang. Perhatikan **Gambar 5**.



Gambar 6. Hasil Proyeksi Harga Komoditas Bawang Merah, Bawang Putih Dan Cabai Merah
Sumber: Data Diolah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga bawang merah dan bawang putih menunjukkan stabilitas pada periode prakiraan (minggu kedua Februari sampai minggu pertama Mei 2021). **Gambar 6** menunjukkan bahwa harga cabai merah mengalami penurunan yang signifikan dalam delapan minggu ke depan. Untuk melihat detail data dalam bentuk tabel, perhatikan **Tabel 2**: Garis merah menunjukkan data aktual, sedangkan garis biru adalah hasil proyeksi setiap harga dengan menggunakan ARIMA/SARIMA.

Tabel 2. Hasil Proyeksi Harga Komoditas Bawang Merah, Bawang Putih dan Cabai Merah

Tanggal Proyeksi	Prediksi Harga Bawang Merah	Prediksi Harga Bawang Putih	Prediksi Harga Cabai Merah
2/15/2021	29.740,51	24.145,01	74.181,19
2/22/2021	29.532,26	24.253,60	73.360,93
3/1/2021	29.372,88	24.359,26	72.459,34
3/8/2021	29.259,82	24.456,56	71.483,10
3/15/2021	29.190,33	24.547,07	70.439,19
3/22/2021	29.161,52	24.631,08	69.334,87
3/29/2021	29.170,41	24.709,05	68.177,60

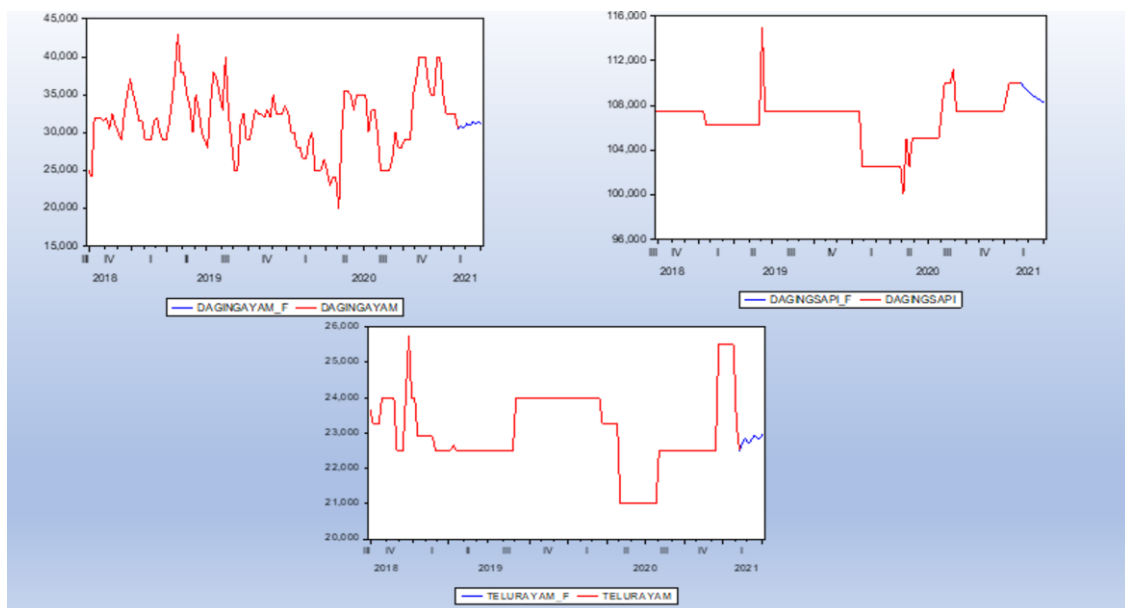
Tanggal Proyeksi	Prediksi Harga Bawang Merah	Prediksi Harga Bawang Putih	Prediksi Harga Cabai Merah
4/5/2021	29.213,92	24.781,41	66.975,02

Sumber: Data Diolah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga bawang merah dan bawang putih tidak menunjukkan dinamika yang signifikan. Berbeda dengan komoditas bawang merah, harga cabai merah mengalami penurunan yang cukup dalam, dengan data terakhir menunjukkan level harga berada di level Rp74.181 menjadi Rp66.975 pada minggu kedelapan periode proyeksi.

4.3. Proyeksi Komoditas Ayam, Daging Sapi, dan Telur Ayam

Proyeksi selanjutnya dilakukan pada lauk pauk utama yang terdiri dari daging ayam, sapi, dan telur ayam. Khusus untuk daging ayam, harga berfluktuasi dan berubah secara dinamis setiap minggunya. Data proyeksi daging ayam di garis biru menunjukkan perubahan pola penurunan, mulai naik perlahan di kisaran Rp30.000 per kilo. Sementara itu, harga daging sapi dan telur ayam cenderung stabil namun bergerak ke arah yang berbeda. Daging sapi diproyeksikan mengalami sedikit penurunan sementara harga telur ayam mengalami kenaikan namun pada level yang sangat rendah. Untuk mendapatkan gambaran yang jelas, perhatikan **Gambar 7**.



Gambar 7. Hasil Proyeksi Harga Komoditas Daging Ayam, Daging Sapi dan Telur Ayam

Sumber: Data Diolah

Data proyeksi menunjukkan bahwa ketiga lauk pauk di pasar Pangkalpinang mengalami perubahan trend dimana kenaikan harga ketiga komoditas tersebut tidak terlalu signifikan dan cenderung stabil dalam 8 minggu pengamatan ke depan. Perhatikan tabel berikut ini:

Tabel 3. Hasil Proyeksi Harga Komoditas Daging Ayam, Daging Sapi Dan Telur Ayam

Tanggal Proyeksi	Prediksi Harga Daging Ayam	Prediksi Harga Daging Sapi	Prediksi Harga Telur Ayam
2/15/2021	30.773,51	109.584,65	22.731,99
2/22/2021	30.593,03	109.362,29	22.862,55
3/1/2021	31.213,95	109.106,71	22.704,62
3/8/2021	30.905,48	108.896,78	22.800,54
3/15/2021	31.414,56	108.700,37	22.947,20
3/22/2021	31.054,14	108.526,21	22.846,31
3/29/2021	31.504,01	108.368,40	22.856,65
4/5/2021	31.126,69	108.226,66	22.982,88

Sumber: Data Diolah

4.4. Hasil Analisis menggunakan VAR/VECM

Uji diagnostik VAR/VECM dimulai dengan menguji stasioneritas ketiga komponen komoditas yang akan dianalisis. Penelitian ini menginterpolasi tiga kategori data dengan menghitung nilai rata-rata harga komoditas. Agar lebih jelas, perhatikan tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Stasioneritas Kelompok Komoditas

Komoditas	Kategori Komoditas	Status Stasioneritas
Beras	Komoditas Pokok 1	tidak Stasioner pada Level
Minyak Goreng		
Gula		
Bawang Merah	Komoditas Pokok 2	tidak Stasioner pada Level
Bawang Putih		
Cabai Merah		
Daging Ayam	Komoditas Pokok 3	Stasioner pada Level (alpha; 5%)
Daging Sapi		
Telur Ayam		

Sumber: Data Diolah

Penentuan *Lag Criteria* dilakukan untuk melihat pengaruh yang optimum antar variabel. Pengaruh pergerakan suatu variabel terhadap variabel lain, namun reaksi pergerakan antar variabel terkadang tidak dapat dirasakan secara langsung, sehingga pengujian ini dapat menggambarkan berapa periode yang diperlukan suatu variabel untuk bereaksi terhadap pergerakan variabel lainnya. Perhatikan hasil berikut:

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: RATABHNPOKK RATAPROTEIN RATASAYUR

Exogenous variables: C

Date: 07/09/21 Time: 13:50

Sample: 9/24/2018 4/05/2021

Included observations: 115

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3055.248	NA	2.52e+19	53.18692	53.25853	53.21598
1	-2776.550	538.0081	2.31e+17*	48.49652*	48.78295*	48.61278*
2	-2774.437	3.969200	2.61e+17	48.61629	49.11754	48.81975
3	-2771.640	5.107651	2.91e+17	48.72417	49.44024	49.01482
4	-2761.727	17.58426	2.87e+17	48.70830	49.63919	49.08614
5	-2750.130	19.96698	2.75e+17	48.66313	49.80884	49.12817
6	-2745.158	8.301606	2.96e+17	48.73318	50.09371	49.28541
7	-2738.850	10.20258	3.12e+17	48.77999	50.35535	49.41942
8	-2736.208	4.134134	3.50e+17	48.89058	50.68075	49.61720
9	-2723.686	18.94745*	3.33e+17	48.82932	50.83431	49.64313
10	-2713.011	15.59443	3.27e+17	48.80019	51.02001	49.70120

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Gambar 8. Hasil Pengujian Struktur Lag Optimum

Sumber: Data Diolah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *lag* optimum dapat diperoleh pada *lag* 2. Hal ini menunjukkan bahwa harga komoditas pokok dapat saling mempengaruhi dan memerlukan dua periode untuk mempengaruhi harga barang kebutuhan pokok lainnya. Pencarian juga dilanjutkan untuk mendiagnosa bahwa *unit root circle* stabil sehingga pemodelan ini dapat dilanjutkan.

Kointegrasi merupakan hubungan jangka panjang yang dapat terjadi antar variabel. Penelitian ini menggunakan *Johansen Cointegration Test* pada *lag* maksimal 2 periode untuk melihat hubungan jangka panjang antara harga komoditas pada ketiga kelompok tersebut. Setelah melewati Uji Stasioneritas menggunakan *Unit Root Test*, penelusuran dilanjutkan pada Uji Kointegrasi antara Komoditi Kelompok Pangan 1,2 dan 3. Untuk melihat hasil perhitungan perhatikan gambar berikut:

Date: 07/09/21 Time: 13:57
 Sample (adjusted): 10/15/2018 2/08/2021
 Included observations: 122 after adjustments
 Trend assumption: Linear deterministic trend
 Series: RATABHNPOKK RATAPROTEIN RATASAYUR
 Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.117249	26.84089	29.79707	0.1056
At most 1	0.052854	11.62601	15.49471	0.1758
At most 2 *	0.040164	5.001113	3.841466	0.0253

Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.117249	15.21488	21.13162	0.2741
At most 1	0.052854	6.624893	14.26460	0.5344
At most 2 *	0.040164	5.001113	3.841466	0.0253

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level

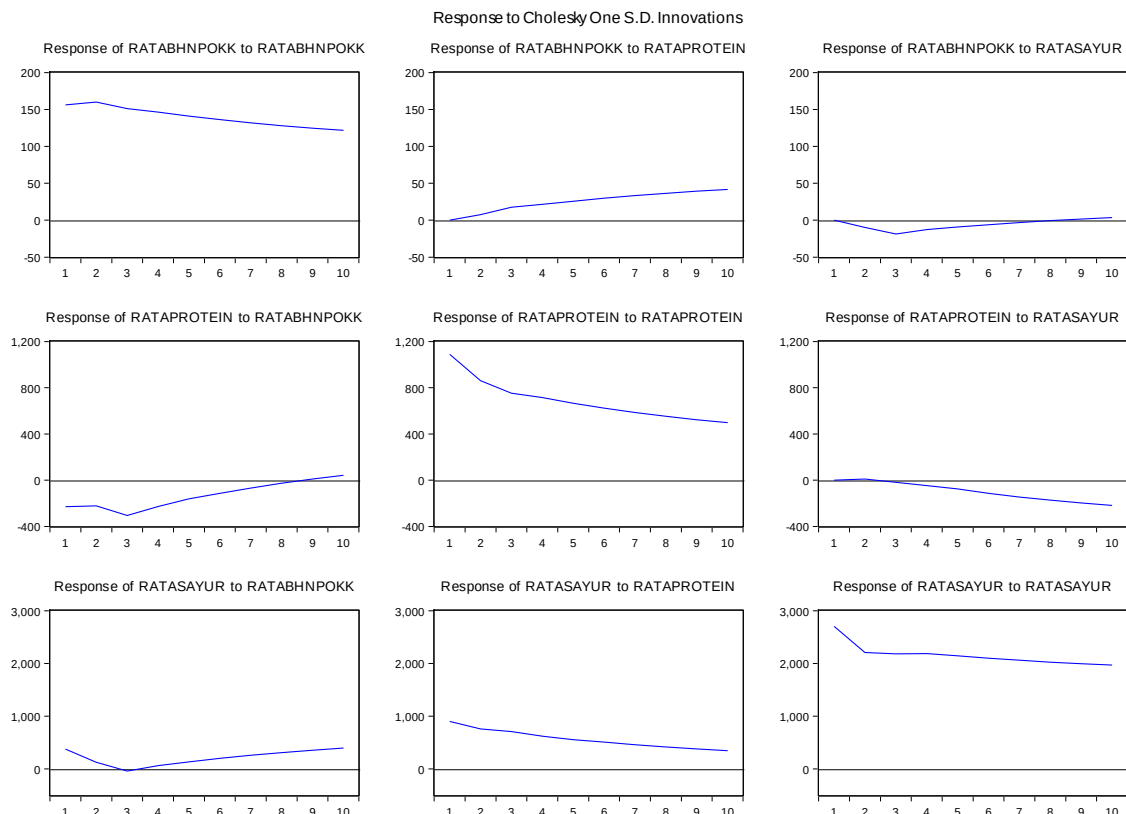
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Gambar 9. Hasil Pengujian Kointegrasi Menggunakan Metode Johansen

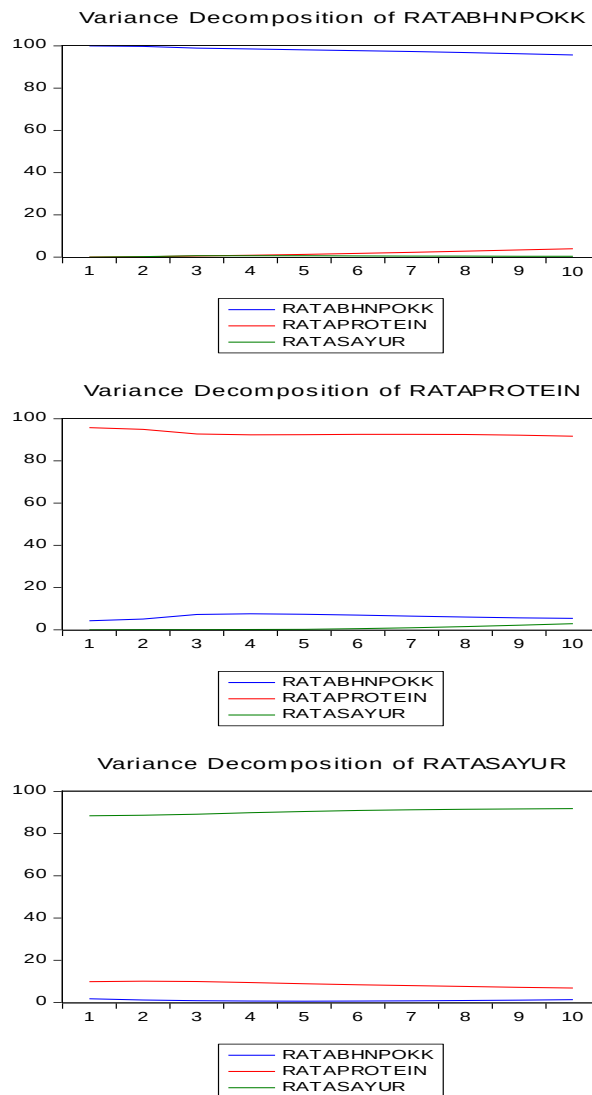
Sumber: Data Diolah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *lag* 2 menjadi *lag* optimum setelah dua pengujian menunjukkan kointegrasi antar variabel. Setelah diagnosis awal stasioneritas, kointegrasi, dan stabilitas, model VECM memenuhi persyaratan untuk dilakukan dan memberikan gambaran spesifik tentang hubungan antar variabel. Perhatikan hasil perhitungan *impulse response function* di bawah ini:



Gambar 10. Hasil Gambaran Impulse Respond Function Harga Komoditas
Sumber: Data Diolah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *shock* yang terjadi oleh salah satu standar deviasi pada harga kelompok bahan pokok 1 (beras, minyak goreng, dan gula) akan memberikan kenaikan positif pada harga kelompok bahan pokok 3 (daging ayam, daging sapi, dan telur ayam). telur) pada periode kedua dan seterusnya. Temuan menarik berikutnya adalah data yang menunjukkan bahwa guncangan harga yang terjadi pada kelompok bahan pokok 3 akan menyebabkan penurunan harga bahan pokok pada kelompok komoditas 2 (bawang merah, bawang putih, dan cabai merah) mulai setelah tiga periode berikutnya. Hasil penelitian juga menggambarkan hubungan antara kelompok makanan 1 dan 2, dimana guncangan antara keduanya tidak saling mempengaruhi. Pengujian lebih lanjut akan dilakukan pada dekomposisi varians antar kelompok makanan. Perhatikan gambar berikut:



Gambar 11. Pengujian *Varsians Decomposition* Pada 3 Kelompok Makanan
Sumber: Data Diolah

Hasil pembahasan memberikan informasi tentang arah pengaruh dan kontribusi harga masing-masing komoditas pangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat dominasi silang pengaruh harga pangan. Artinya pergerakan variabel komoditas menyebabkan sebagian besar pergerakan harga pangan. VECM memberikan informasi lebih lanjut tentang hubungan sebab akibat yang telah dijelaskan menggunakan uji *Variance Decomposition*.

5. Kesimpulan

Beberapa metode digunakan untuk menghasilkan informasi mengenai pergerakan harga komoditas pangan yang diperdagangkan. Metode ARIMA/SARIMA menghasilkan proyeksi harga untuk setiap komoditas yang akan diukur. Sebaliknya, metode *Vector Error Correction Model* digunakan untuk melihat hubungan jangka panjang dan memetakan pengaruh guncangan harga bahan pokok. Studi ini memproyeksikan dan menyelidiki hubungan antara kelompok harga pangan di Kota Pangkalpinang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa komoditas penting yang menopang kehidupan masyarakat diprediksi meningkat cukup signifikan, antara lain beras, daging ayam, dan telur ayam. Ketiga komoditas pangan yang mengalami kenaikan mengalami fluktuasi yang

cukup tinggi. Daging sapi dan cabai merah menunjukkan proyeksi penurunan dalam periode prakiraan 8 minggu. Sementara itu, harga minyak goreng, gula pasir, bawang merah, dan bawang putih masih stabil.

Hasil perhitungan menggunakan VECM menggambarkan bahwa ketiga kelompok pangan tersebut saling terikat dan memiliki hubungan jangka panjang. *Lag optimum* untuk dua periode menunjukkan bahwa guncangan pada kelompok pangan tertentu akan berdampak pada dua periode berikutnya. Hasil analisis juga menggambarkan bahwa *shock* yang terjadi oleh salah satu standar deviasi pada harga bahan pokok 1 (beras, minyak goreng, dan gula) akan meningkatkan harga bahan pokok pada kelompok 3 (ayam, sapi, dan telur ayam) pada periode kedua dan seterusnya secara positif. Temuan menarik berikutnya adalah data yang menunjukkan bahwa guncangan harga yang terjadi pada kelompok bahan pokok 3 akan menyebabkan penurunan harga bahan pokok pada kelompok komoditas 2 (bawang merah, bawang putih, dan cabai merah) mulai setelah tiga periode berikutnya.

6. Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan pedoman dan dana dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Bangka Belitung, melalui Program Penelitian Dosen Tingkat Universitas berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Bangka Belitung Nomor 18.29/UN50/PP/III/2021. Selanjutnya tim peneliti difasilitasi dengan kelengkapan data dari Pusat Informasi Harga Pangan Strategis sehingga proyeksi dapat terlaksana dengan baik. Peneliti mengucapkan terima kasih atas masukan yang luar biasa dari Universitas Bangka Belitung dan Pusat Informasi Harga Pangan Strategis dalam menyempurnakan penelitian ini.

7. Pernyataan *Conflicts of Interest*

Penulis menyatakan tidak ada potensi konflik kepentingan sehubungan dengan penelitian, kepengarangan, dan/atau publikasi dari artikel ini.

Daftar Pustaka

- Abbott, P. C., Hurt, C., & Tyner, W. E. (2009). *What's Driving Food Prices? March 2009 Update*. Farm Foundation. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.48495>
- Ariefianto, M. D. (2012). *Ekonometrika: Esensi dan Aplikasi dengan Menggunakan Eviews*. Jakarta, Indonesia: Erlangga.
- Asmarantaka, R. W., & Oktaviani, R. (2009). Gejolak Harga Komoditas Pangan Internasional: Dampak dan Implikasi Kebijakan Bagi Ketahanan Pangan Indonesia. *Jurnal Agribisnis Dan Ekonomi Pertanian*, 3(1), 36-49. Retrieved from <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnalagribisnis/article/view/17059>
- Awartani, B., Aktham, M., & Cherif, G. (2016). The connectedness between crude oil and financial markets: Evidence from implied volatility indices. *Journal of Commodity Markets*, 4(1), 56-69. <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2016.11.002>
- Batten, J. A., Ciner, C., & Lucey, B. M. (2014). Which precious metals spill over on which, when and why? Some evidence. *Applied Economics Letters*, 22(6), 466-473. <https://doi.org/10.1080/13504851.2014.950789>
- Beckmann, J., Belke, A., & Czudaj, R. (2014). Does global liquidity drive commodity prices? *Journal of Banking & Finance*, 48, 224-234. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.04.007>

- Cashin, P., & McDermott, C. J. (2002). The Long-Run Behavior of Commodity Prices: Small Trends and Big Variability. *IMF Staff Papers*, 49(2), 175–199. <http://www.jstor.org/stable/3872481>
- Chevallier, J., & Ielpo, F. (2013). Volatility spillovers in commodity markets. *Applied Economics Letters*, 20(13), 1211–1227. <https://doi.org/10.1080/13504851.2013.799748>
- Creti, A., Joëts, M., & Mignon, V. (2013). On the links between stock and commodity markets' volatility. *Energy Economics*, 37, 16–28. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.01.005>
- Deaton, A., & Muellbauer, J. (1980). Almost ideal demand system. *The American Economic Review*, 70, 312–326. Retrieved from <https://www.aeaweb.org/aer/top20/70.3.312-326.pdf>
- Dekasari, D. A. (2018). Pemberdayaan Petani dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan di Desa Sambiroto Kecamatan Padas Kabupaten Ngawi. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 5(1). <https://doi.org/10.20961/jas.v5i1.18106>
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. (2003). *Strategi Kebijakan Pemenuhan Protein Ikan dalam Mendukung Ketahanan Pangan Nasional*. Jakarta, Indonesia: Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Enders, W. (2014). *Applied Econometric Time Series (Wiley Series in Probability and Statistics)* (4th ed.). Wiley.
- Firdaus, M. (2011). *Aplikasi ekonometrika untuk data panel dan time series*. Bogor, Indonesia: IPB Press.
- Gardebreek, C., Hernandez, M. A., & Robles, M. (2015). Market interdependence and volatility transmission among major crops. *Agricultural Economics*, 47(2), 141–155. <https://doi.org/10.1111/agec.12184>
- Gilbert, C. L. (2010). How to Understand High Food Prices. *Journal of Agricultural Economics*, 61(2), 398–425. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2010.00248.x>
- Hamadi, H., Bassil, C., & Nehme, T. (2017). News surprises and volatility spillover among agricultural commodities: The case of corn, wheat, soybean and soybean oil. *Research in International Business and Finance*, 41, 148–157. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.04.006>
- Hariyadi, R. D., Hardinsyah, P., Hariyadi, N., Andarwulan, N. S., Palupi, E., Syamsir & Prangdimurti, E. (2003). *Kebijakan dan Keragaan Riset Diversifikasi Pangan Pokok di Indonesia*. Kerja Sama Kementerian Riset dan Teknologi dengan Pusat Kajian Makanan Tradisional Institut Pertanian Bogor.
- Harvey, M., & Pilgrim, S. (2011). The new competition for land: Food, energy, and climate change. *Food Policy*, 36, S40–S51. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.11.009>
- Juanda, B. & Junaidi, J. (2012). *Ekonometrika Deret Waktu: Teori & Aplikasi*. Bogor, Indonesia: IPB Press.
- Kang, S. H., McIver, R., & Yoon, S. M. (2017). Dynamic spillover effects among crude oil, precious metal, and agricultural commodity futures markets. *Energy Economics*, 62, 19–32. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.12.011>
- Magkonis, G. (2017). Dynamic Spillover Effects across Petroleum Spot and Futures Volatilities, Trading Volume and Open Interest. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2973743>
- Nicholson, W. (1999). *Teori Ekonomi Mikro Buku 2*. Tangerang Selatan, Indonesia: Binarupa Aksara.
- Republik Indonesia. (2002). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2002 Tentang Ketahanan Pangan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 142. Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia.

- Roache, S. K. (2010). What Explains the Rise in Food Price Volatility? *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1617028>
- Serra, T., Zilberman, D., & Gil, J. (2010). Price volatility in ethanol markets. *European Review of Agricultural Economics*, 38(2), 259–280. <https://doi.org/10.1093/erae/jbq046>
- Setiawan, A. F., & Hadiano, A. (2014). Fluktuasi Harga Komoditas Pangan dan Dampaknya Terhadap Inflasi di Provinsi Banten. *Journal of Agriculture, Resource and Environmental Economics*, 1(2), 81–97. <https://doi.org/10.29244/jaree.v1i2.11804>
- Śmiech, S., Papież, M., Fijorek, K., & Dąbrowski, M. A. (2019). What drives food price volatility? Evidence based on a generalized VAR approach applied to the food, financial and energy markets. *Economics*, 13(1). <https://doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2019-14>
- Trujillo-Barrera, A., Mallory, M. L., Garcia, P. (2012). Volatility Spillovers in U.S. Crude Oil, Ethanol, and Corn Futures Markets. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 37(2), 247–262. <http://doi.org/10.22004/ag.econ.134275>
- Zhang, Z., Lohr, L., Escalante, C., & Wetzstein, M. (2009). Ethanol, Corn, and Soybean Price Relations in a Volatile Vehicle-Fuels Market. *Energies*, 2(2), 320–339. <https://doi.org/10.3390/en20200320>

Tentang Penulis

1. **Muhammad Faisal Akbar** memperoleh gelar Magister dari Universitas Indonesia, pada tahun 2016. Penulis adalah dosen pada Program Studi Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Bangka Belitung, Indonesia.
E-Mail: akbarf755@gmail.com
2. **Izma Fahria** memperoleh gelar Magister dari Universitas Gadjah Mada, Indonesia, pada tahun 2016. Penulis adalah dosen pada Program Studi Matematika, Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung, Indonesia.
E-Mail: fahriaizma@yahoo.com