

ANALISIS ASIMETRI HARGA GULA DI SUMATERA UTARA

SKRIPSI

OLEH:

HARIS ZULKARNAIN

198220062



PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2023

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 28/11/23

Access From (repository.uma.ac.id)28/11/23

ANALISIS ASIMETRI HARGA GULA DI SUMATERA UTARA

SKRIPSI

*Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Studi S1 di Fakultas Pertanian
Universitas Medan Area*



OLEH
HARIS ZULKARNAIN
198220062

PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2023

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 28/11/23

Access From (repository.uma.ac.id)28/11/23

Judul Skripsi : Analisis Asimetri Harga Gula di Sumatera Utara
Nama : Haris Zulkarnain
NPM : 198220062
Prodi//Fakultas : Agribisnis/Pertanian

Disetujui Oleh:
Komisi Pembimbing

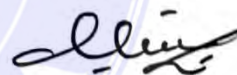


Prof. Dr. Ir. Muhammad Buhari Sibuea, M.Si
Pembimbing

Mengetahui:



Dr. Ir. Zulheri Noer, MP
Dekan



Marizha Nurcahyani, S.ST, M.Sc
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus: 25 September 2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi- sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 9 November 2023



Haris Zulkarnain

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Haris Zulkarnain
NPM : 19822002
Program Studi : Agribisnis
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Analisis Asimetri Harga Gula Di Sumatera Utara beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir/skripsi/tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Medan

Pada Tanggal : 09 November 2023

Yang menyatakan



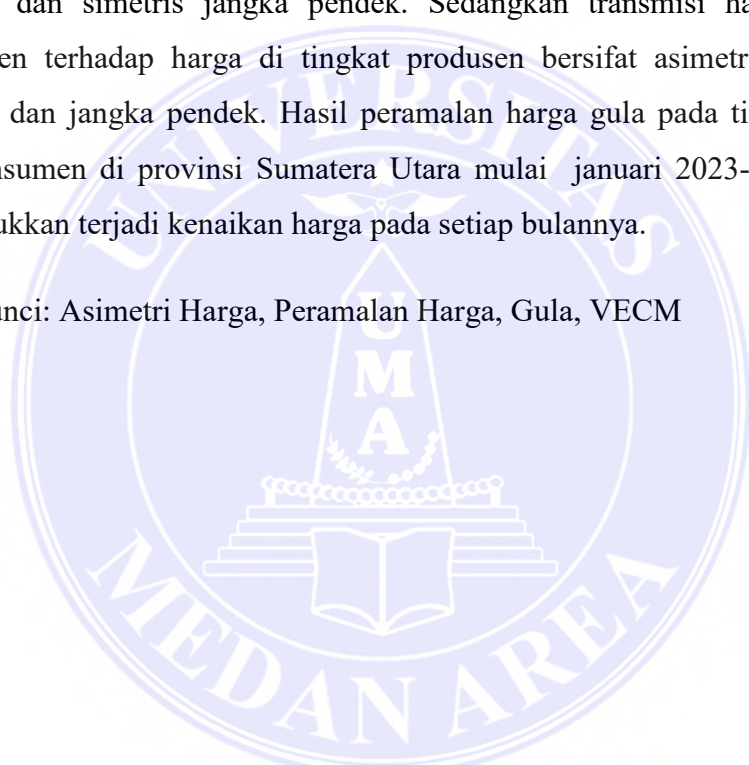
(Haris Zulkarnain)

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis tentang asimetri harga gula dan peramalan harga gula pada tingkat produsen dan konsumen di provinsi Sumatera Utara. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data harga gula di tingkat produsen dan konsumen dari Januari 2019 sampai Desember 2022. Metode yang digunakan dalam analisis ini yaitu Vector Error Correction Model (VECM) dan ARIMA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa transmisi harga gula di tingkat produsen terhadap harga gula di tingkat konsumen bersifat asimetris pada jangka panjang dan simetris jangka pendek. Sedangkan transmisi harga di tingkat konsumen terhadap harga di tingkat produsen bersifat asimetris pada jangka panjang dan jangka pendek. Hasil peramalan harga gula pada tingkat produsen dan konsumen di provinsi Sumatera Utara mulai Januari 2023-Desember 2023 menunjukkan terjadi kenaikan harga pada setiap bulannya.

Kata Kunci: Asimetri Harga, Peramalan Harga, Gula, VECM

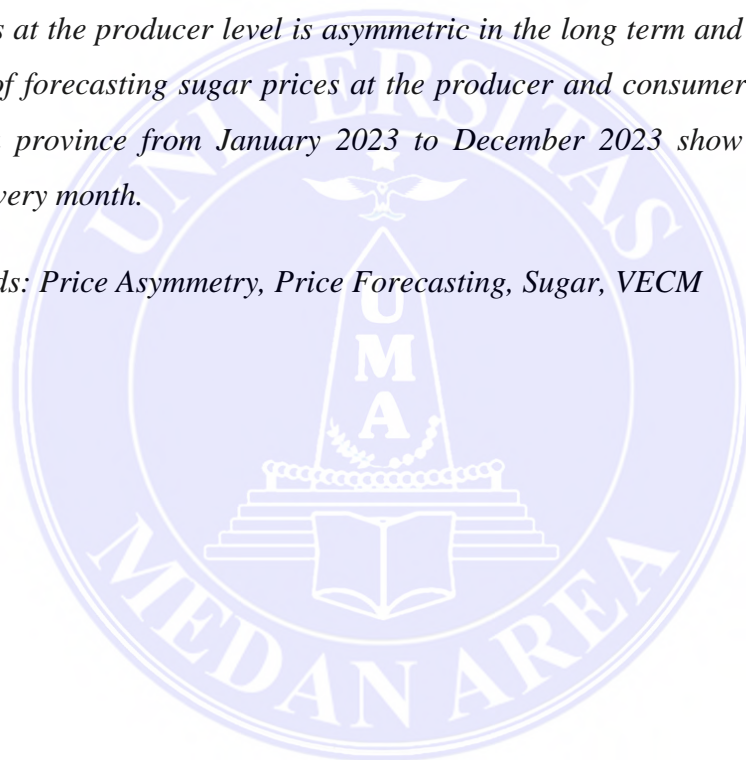


ABSTRACT

This study analyzes the sugar price asymmetry and sugar price forecasting at the producer and consumer levels in North Sumatra province. The data used in this study is sugar price data at the producer and consumer level from January 2019 to December 2022. The method used in this analysis is the Vector Error Correction Model (VECM) and ARIMA.

The research results show that transmission of sugar prices at the producer level to sugar prices at the consumer level is asymmetric in the long term and symmetric in the short term. Meanwhile, price transmission at the consumer level to prices at the producer level is asymmetric in the long term and short term. The results of forecasting sugar prices at the producer and consumer levels in North Sumatra province from January 2023 to December 2023 show an increase in prices every month.

Keywords: Price Asymmetry, Price Forecasting, Sugar, VECM



RIWAYAT HIDUP

Penulis di lahirkan pada tanggal 03 Februari 2002 di Desa Silau Dunia, Provinsi Sumatera Utara. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Suzono dan Ibu Ernawati. Pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu pada tahun 2013 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 105395 Bandar Negeri. Tahun 2016 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di MTs GUPPI Bintang Bayu. Tahun 2019 menyelesaikan pendidikan sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Bintang Bayu. Pada tahun 2019 diterima di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area dengan Program Studi Agribisnis.

Selama menjadi mahasiswa, pada tahun 2021 penulis mengikuti MBKM Kampus mengajar angkatan 2 dari tanggal 02 Agustus 2021 sampai dengan 17 Desember 2021. Pada tahun 2022 penulis mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Socfin Indonesia Bangun Bandar yang berlokasi di desa aras panjang, Kecamatan Dolok Masihul, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara dari tanggal 25 juli 2022 sampai dengan 09 September 2022. Dan pada tahun 2022 penulis melakukan Penelitian Skripsi dengan judul “Analisis Asimetri Harga Gula Di Sumatera Utara”.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat serta hidayah-nya sehingga membuat penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Analisis Asimetri Harga Gula Di Sumatera Utara**”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan S1 pada program studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan rasa hormat kepada:

1. Bapak Dr.Ir. Zulheri Noer, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Ibu Marizha Nurcahyani, S.S.T.,M.Sc selaku Ketua Program Studi Agribisnis Universitas Medan Area.
3. Prof.Dr.Ir. Muhammad Buhari Sibuea, M.Si selaku Komisi Pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan selama penyusunan skripsi ini.
4. Orang tua dan keluarga yang telah banyak membantu penulis sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan perkuliahan dan memperoleh gelar sarjana.
5. Sahabat Bona, Rosmeta, Vany, Rifdah, Naufal, Zay, Kevin, Heru dan Sri Wahyuni yang selalu memberikan dukungan penuh kepada penulis.

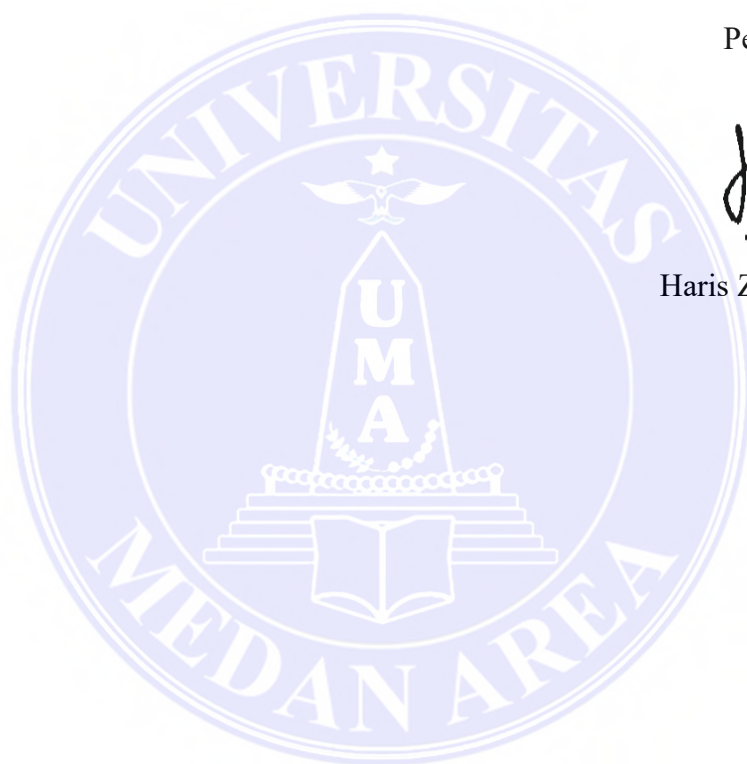
6. Rekan-rekan mahasiswa yang banyak memberikan semangat kepada penulis.

Dan semua pihak yang telah banyak membantu selama proses penelitian serta penyusunan skripsi ini tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Penulis menaruh harapan semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi semua pihak.

Penulis



Haris Zulkarnain



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesis Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Kerangka Pemikiran	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Teori Harga.....	9
2.2 Transmisi Harga	11
2.2.1 Transmisi Harga Asimetris	11
2.3 Peramalan Harga (<i>Forecasting</i>)	13
2.3.1 Time Series	14
2.4 Penelitian Terdahulu.....	15
III. METODE PENELITIAN	18

3.1 Metode Penelitian.....	18
3.1.1 Metode Kuantitatif.....	18
3.1.2 Metode Kualitatif.....	18
3.2 Metode Pengumpulan Data	18
3.3 Metode Analisis Data	19
3.3.1 Analisis Deskriptif.....	19
3.3.2 Analisis Inferensia	19
3.3.3 Pemilihan Model Penelitian.....	19
3.4 Definisi Operasional Variabel.....	26
IV. GAMBARAN UMUM.....	28
4.1 Gambaran Pergerakan Harga Gula di Sumatera Utara.....	28
V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
5.1 Hasil Penelitian.....	31
5.1.1 Hasil Uji Stasioneritas	31
5.1.2 Hasil Uji Lag Optimum	31
5.1.3 Hasil Uji Kointegrasi	32
5.1.4 Hasil Uji Kausalitas	32
5.1.5 Hasil Analisis Kesesuaian Trasmisi Harga.....	33
5.1.6 Hasil Uji Wald Test	34
5.1.7 Ringkasan Hasil Analisis Asimetri Harga Gula	35
5.1.8 Hasil Uji Correlogram Dalam Peramalan Harga Gula	36
5.1.9 Hasil Pemilihan Model Arima Terbaik Peramalan Harga Gula	37
5.1.10 Hasil Peramalan Harga Produsen dan Konsumen Gula gula di Sumatera Utara	39
5.2 Pembahasan	40

5.2.1 Pembahasan Uji Stasioneritas.....	40
5.2.2 Pembahasan Uji Lag Optimum.....	40
5.2.3 Pembahasan Uji Kointegrasi.....	41
5.2.4 Pembahasan Uji Kausalitas.....	41
5.2.5 Pembahasan Analisis Kesesuaian Trasmisi Harga	42
5.2.6 Pembahasan Uji Wald Test.....	44
5.2.7 Pembahasan Ringkasan Hasil Analisis Asimetri Harga Gula	45
5.2.8 Pembahasan Uji Correlogram Dalam Peramalan Harga Gula.....	45
5.2.9 Pembahasan Pemilihan Model Arima Terbaik Peramalan Harga Gula	46
5.2.10 Pembahasan Terkait Hasil Peramalan Harga Produsen Dan Konsumen Gula Di Sumatera Utara.....	46
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
6.1 Kesimpulan.....	48
6.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

No	Keterangan	Halaman
1.	Hasil uji stasioneritas data harga produsen dan konsumen gula pada level dan first difference dengan tes pp	31
2.	Hasil uji Lag Optimum	32
3.	Hasil uji kointegrasi pada data harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	32
4.	Hasil uji kausalitas dengan metode Granger Causality pada data harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	33
5.	Hasil model VECM pada harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	34
6.	Uji Wald dengan model VECM pada harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	35
7.	Ringkasan Hasil Analisis Asimetri Harga harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	36
8.	Model ARIMA (2,1,1) harga produsen.....	37
9.	Model ARIMA (2,1,1) harga konsumen	38
10.	Pemilihan model terbaik pada harga produsen	39
11.	Pemilihan model terbaik pada harga konsumen.....	39
12.	Data harga produsen dan konsumen gula hasil peramalan	40

DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan	Halaman
1.	Impor, Produksi Dan Konsumsi Gula Di Indonesia Periode 2013-2021	2
2.	Provinsi Dengan Produksi Gula Terbanyak Tahun 2021(Ton).....	3
3.	Kerangka Pemikiran.....	8
4.	Transmisi Harga Asimetris Menurut Besaran Dan Kecepatan	12
5.	Transmisi Harga Asimetris Positif Dan Negatif	13
6.	Perkembangan Harga Produsen Dan Konsumen Gula Di Sumatera Utara Tahun 2019.....	28
7.	Perkembangan Harga Produsen Dan Konsumen Gula Di Sumatera Utara Tahun 2020.....	28
8.	Perkembangan Harga Produsen Dan Konsumen Gula Di Sumatera Utara Tahun 2021.....	29
9.	Perkembangan Harga Produsen Dan Konsumen Gula Di Sumatera Utara Tahun 2022.....	29
10.	Uji Correlogram Tingkat First Difference Harga Produsen Gula.....	36
11.	Uji Correlogram Tingkat First Difference Harga Konsumen Gula	36
12.	Uji Residual Diagnostics Model ARIMA (2,1,1) Harga Produsen.....	37
13.	Uji Residual Diagnostics Model ARIMA (2,1,1) Harga Konsumen	38
14.	Hasil Peramalan Harga Produsen Dengan <i>Dynamic Forecast</i>	39
15.	Hasil Peramalan Harga Konsumen Dengan <i>Dynamic Forecast</i>	40

DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan	Halaman
1.	Hasil uji stasioneritas pada asimetri harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	53
2.	Penentuan lag optimal data harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	54
3.	Pengujian kointegrasi data harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	55
4.	Pengujian kausalitas data harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	55
5.	Pengujian asimetri data harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	56
6.	Uji Wald data harga data harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	57
7.	Uji Correlogram tingkat first difference harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	58
8.	Pemilihan model arima terbaik dalam peramalan harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	59
9.	Hasil peramalan model arima harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara.....	62
10.	Data Harga Gula di Tingkat Produsen dan Konsumen Provinsi Sumatera Utara dari Januari 2019-Desember 2022	63
11.	Surat Pengantar Riset	64
12.	Surat Keterangan Telah Selesai Melaksanakan Riset	65

I. PENDAHULUAN

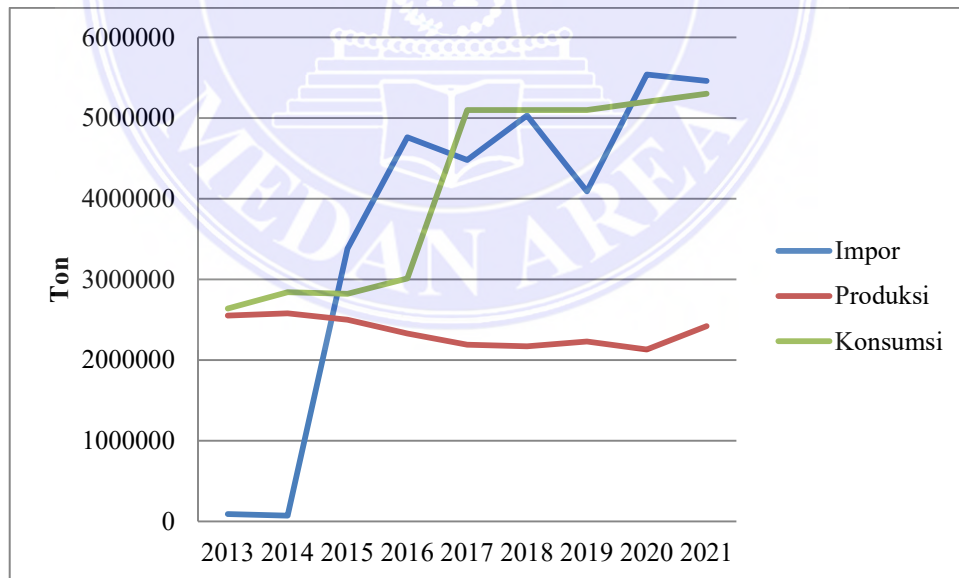
1.1 Latar Belakang

Bahan pokok adalah kebutuhan sehari-hari manusia yang harus dipenuhi. Tolak ukur tercukupinya kebutuhan bahan pokok yaitu berjumlah cukup, berkualitas baik, aman dikonsumsi, kebutuhan gizi telah terpenuhi, tidak bertolak belakang dengan syariat agama dan budaya masyarakat, serta terlihat di seluruh daerah dengan harga yang terjangkau. Ketahanan pangan pokok hendaknya direalisasikan agar ketersediaan pangan di masyarakat tercukupi sehingga produktif ketika menjalankan berbagai aktivitas.

Pemerintah Indonesia menetapkan 14 komoditas yang termasuk bahan pokok, hal tersebut berdasarkan pada Peraturan Presiden No. 71 Tahun 2015 perkara penetapan dan penyimpanan barang kebutuhan pokok serta barang penting. 14 komoditas tersebut yaitu minyak goreng, beras, gula, kedelai, bawang merah, tempe, cabai, tepung terigu, daging ayam ras, daging sapi, telur ayam ras, ikan bandeng, ikan tongkol/tuna dan ikan kembung.

Ada empat bahan pokok yaitu gula, padi, daging sapi dan kedelai yang termasuk dalam sasaran utama prioritas nasional dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional tahun 2020-2024 Bidang Pangan dan Pertanian. Selain bahan pokok tersebut, ada juga bahan pokok seperti cabai, bawang dan jagung yang diutamakan pada peningkatan hasil produksi di dalam negeri untuk kenaikan stok bahan pangan nasional.

Sektor pertanian Indonesia memiliki potensi yang cukup besar terkhusus pada struktur pertumbuhan ekonomi suatu negara. Gula merupakan komoditas dalam bidang pertanian yang resmi dipilih oleh Indonesia menjadi komoditas khusus dalam forum perundingan Organisasi Perdagangan Dunia (WTO). Gula adalah komoditas pangan yang dipakai untuk bahan pemanis pada makanan dan minuman. Indonesia sebagai negara beriklim tropis sangat cocok sebagai kawasan budidaya komoditas tebu. Indonesia juga merupakan salah satu negara yang melakukan kegiatan ekspor dan impor gula. Pada mulanya Indonesia menjadi nomor dua di dunia sebagai negara yang mengekspor gula. Kendati demikian dengan perkembangan zaman yang sangat cepat, situasi tersebut telah berubah. Pada saat ini Indonesia menjadi negara pengimpor gula terbesar di dunia. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1:

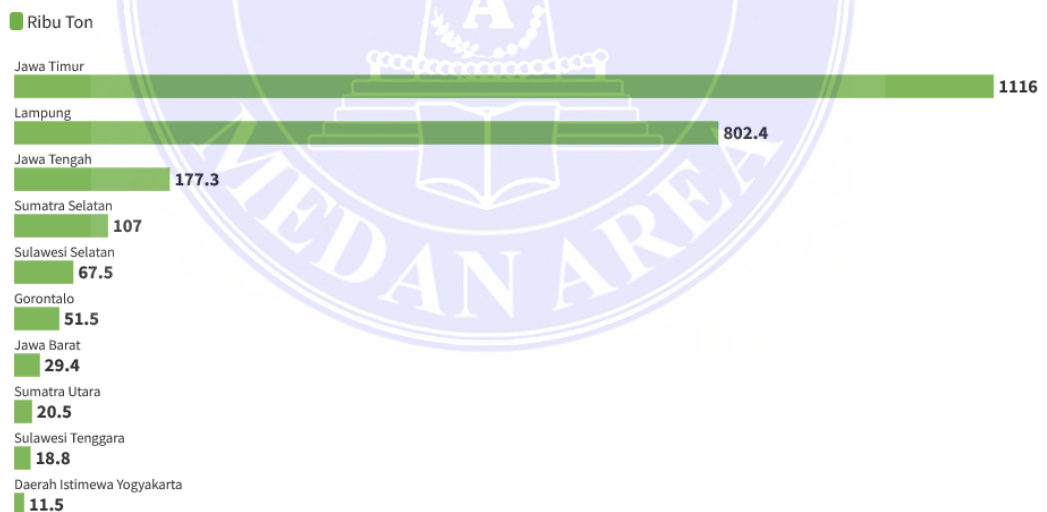


Gambar 1 Impor, Produksi Dan Konsumsi Gula Di Indonesia Periode 2013-2021 (Ton)

Sumber: BPS 2021

Badan Pusat Statistik mencatat pada tahun 2021 bahwa produksi gula di Indonesia berjumlah 2,42 juta ton. Nilai ini lebih tinggi 13,5 % dibanding dengan produksi pada tahun sebelumnya yang sebesar 2,13 juta ton. Produksi Gula di Indonesia cenderung menurun dalam periode 2013-2021. Pada tahun 2014, produksi gula tertinggi Indonesia tercatat sebesar 2.58 juta ton. Sementara itu, jumlah konsumsi gula Indonesia terus mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Tingkat konsumsi gula tertinggi Indonesia yaitu pada tahun 2021 sebesar 5.3 juta ton. Dapat dilihat beberapa tahun belakangan pola masyarakat dalam mengkonsumsi gula mengalami kenaikan dikarenakan gula merupakan bahan pokok penduduk Indonesia.

Sementara itu data provinsi yang memproduksi gula terbanyak tahun 2021 di Indonesia dapat dilihat pada Gambar 2:



Gambar 2 Provinsi Dengan Produksi Gula Terbanyak Tahun 2021 (Ton)
Sumber: BPS 2021

Dapat dilihat pada gambar 2, provinsi dengan produksi tertinggi yaitu provinsi Jawa Timur sebanyak 1.116.000 ton, sementara itu Provinsi Sumatera Utara menempati posisi 8 sebanyak 20.5 ribu ton.

Hal yang menyebabkan produksi gula di Provinsi Sumatera Utara lebih rendah dari beberapa provinsi lainnya yaitu tebu yang merupakan bahan utama dalam proses produksi gula tidak bisa ditingkatkan jumlahnya pada saat harga mengalami peningkatan akibat terkendala pada saat masa panen dan prasarana penyimpanan yang belum memadai serta luas lahan panen yang tercatat pada tahun 2021 hanya sebesar 5572 Ha. Jumlah produksi yang sedikit dan permintaan konsumen yang tinggi menyebabkan harga gula di tingkat produsen dan konsumen mengalami fluktuasi dari waktu ke waktu.

Keikutsertaan importir dalam memberikan pasokan gula pasir mengindikasikan bahwa kebutuhan gula pasir di Indonesia khususnya di provinsi Sumatera Utara belum memadai hanya melalui pasokan yang berasal dari dalam negeri. Tepatnya pada tahun 2016, provinsi Sumatera Utara melakukan kegiatan impor gula sebanyak 9900 ton dari Thailand. Harga gula yang tinggi dan produksi menurun menyebabkan pemerintah melakukan kegiatan impor dari pasar internasional.

Persoalan yang terdapat pada harga komoditas pangan strategis seperti gula diakibatkan oleh terjadinya transmisi harga asimetris. Keadaan transmisi harga asimetris memicu disparitas respon harga antara guncangan harga positif

(ketika harga meningkat) dengan guncangan harga negatif (saat terjadi penurunan harga).

Hal ini yang membuat peneliti tertarik untuk mengetahui apakah kenaikan dan penurunan harga gula di Sumatera Utara ditransmisikan secara simetri atau asimetri. Pada penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan hasil transmisi harga yang tidak selalu ditransmisikan secara simetri. Namun pada kenyataan yang terjadi di pasar, penurunan harga ditransmisikan lebih cepat apabila dibandingkan dengan kenaikan harga. Akibat dari transmisi harga asimetri seperti ini sangat beresiko khususnya bagi para pelaku pasar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan terdapat pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dimunculkan adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana asimetri harga gula di provinsi Sumatera Utara.
2. Bagaimana peramalan harga gula pada bulan januari-desember tahun 2023.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dimunculkan, tujuan penelitian yang perlu dicapai yaitu :

1. Menganalisis tentang asimetri harga gula di provinsi Sumatera Utara.
2. Melakukan peramalan harga gula pada bulan januari-desember tahun 2023.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_1: \Delta HK^+ \Delta HK^- = \Delta HP^+ \Delta HP^-$; asimetri jangka pendek

$H_1: ect_1 = ect_2$; asimetri jangka panjang

H_0 : Prob > signifikansi taraf nyata 5 % dan 10% (Simetri)

H_1 : Prob < signifikansi taraf nyata 5 % dan 10% (Asimetri)

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilangsungkan dengan landasan akan memberi kontribusi kepada peneliti, pemerintah dan masyarakat umum.

1. Pemerintah dapat menggunakan penelitian ini sebagai pertimbangan dalam meninjau beragam kebijakan pemerintah tentang harga gula di Indonesia.
2. Peneliti menjadikan penelitian ini sebagai sokongan dalam mengembangkan penelitian lain.
3. Masyarakat umum menerima wawasan tentang asimetri harga gula di Sumatera Utara dan peramalan harga gula pada bulan januari-desember tahun 2023.

1.6 Kerangka Pemikiran

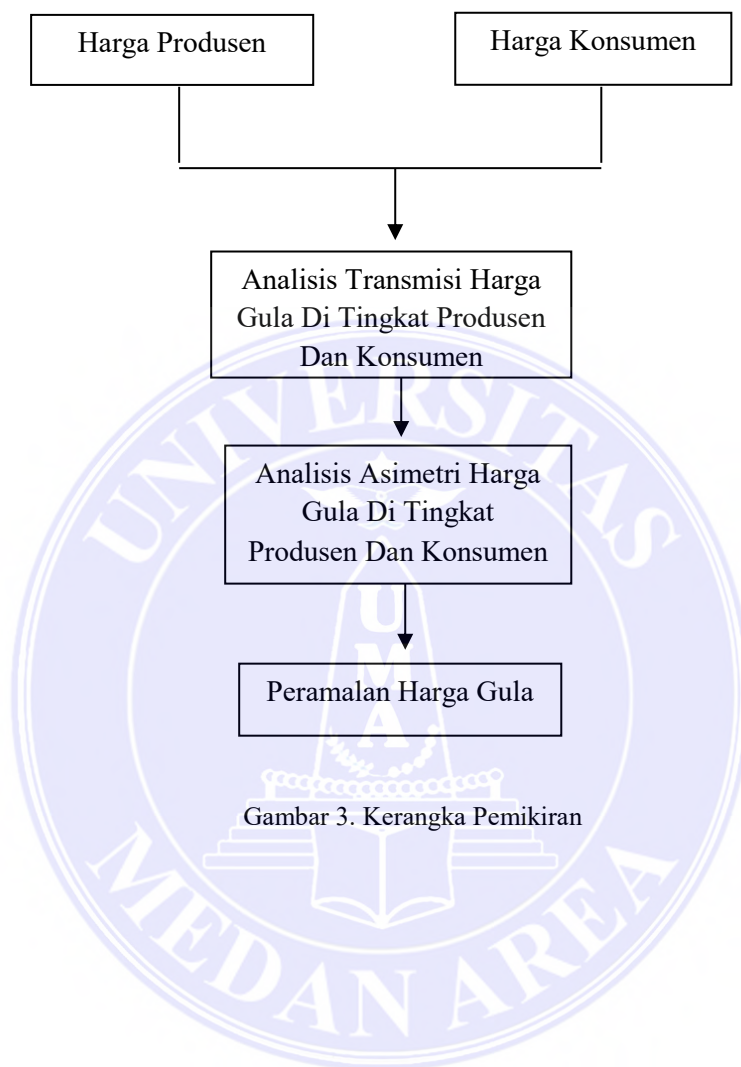
Gula merupakan komoditas dalam bidang pertanian yang resmi dipilih oleh Indonesia menjadi komoditas khusus dalam forum perundingan Organisasi Perdagangan Dunia (WTO). Komoditas gula termasuk dalam sasaran utama prioritas nasional dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional tahun 2020-2024 Bidang Pangan dan Pertanian. Indonesia sebagai negara beriklim tropis sangat cocok sebagai kawasan budidaya komoditas tebu. Permasalahan yang dihadapi oleh pengembangan gula yaitu tebu yang merupakan bahan utama

dalam proses produksi tidak bisa ditingkatkan jumlahnya pada saat harga mengalami peningkatan akibat terkendala pada saat masa panen dan prasarana penyimpanan yang belum memadai, sehingga dapat menyebabkan fluktuasi harga.

Fluktuasi harga yang tinggi menyebabkan besarnya margin pemasaran sehingga harga yang diterima oleh petani menjadi sangat rendah. Fluktuasi harga pada suatu komoditas menyebabkan terbukanya peluang bagi pedagang untuk memperlmainkan harga, sehingga harga tidak ditransmisikan secara sempurna dan menyebabkan asimetri harga (*asymmetric price transmission*). Artinya terjadi respon yang tidak sempurna ketika terjadi shock (baik kenaikan ataupun penurunan harga) di sektor hulu maupun hilir. Apabila harga gula cenderung lebih merespon kenaikan harga atau dengan magnitude yang lebih besar dibandingkan dengan ketika terjadi penurunan harga, maka hal tersebut dapat menyebabkan kerugian bagi konsumen. Oleh karena itu tujuan pertama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis asimetri harga gula di provinsi Sumatera Utara menggunakan pendekatan *Vector Error Correction Model (VECM)*.

Setelah didapat apakah transmisi harga gula ditransmisikan secara simetri maupun asimetri, maka kemudian dilakukan peramalan harga pada satu tahun kedepan. Peramalan harga adalah perkiraan tentang harga yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Dalam memulai suatu peramalan harga tentunya memerlukan metode yang efisien agar memperoleh tujuan yang dibutuhkan. Oleh karena itu tujuan kedua dari penelitian ini adalah untuk melakukan peramalan

harga gula pada bulan januari-desember tahun 2023 menggunakan pendekatan atau model Arima.



Gambar 3. Kerangka Pemikiran

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Harga

Harga merupakan ukuran/nilai yang diberi kepada komoditas seperti pangan menjadi informasi atau timbalan dari penghasil komoditas. Ada dua cara dasar untuk menciptakan harga, yaitu dengan menerapkan konsep penawaran dan permintaan (*supply and demand*) dan analisis penentuan harga berdasarkan biaya (*cost-based pricing*) secara rinci. Sementara itu teori ekonomi membagikan suatu pendapat secara inklusif, penentuan harga berdasarkan biaya melihat langkah untuk menetapkan harga menjadi tugas yang efisien dan dilakukan langsung. (Boone & Kurtz, 2002)

Tomek (2000) merumuskan bahwa ada faktor-faktor yang berimbang terhadap pembentukan harga bahan pangan yaitu faktor perilaku penyimpanan dan faktor produksi. Terdapat model *cyclical* yang beraturan antara model tanam dengan perbedaan tarif yang aktual. Perbedaan tarif harga semakin meningkat pada saat musim tanam dan mengalami pengurangan pada saat musim panen. Sementara itu hal yang akan mengurangi tekanan fluktuasi harga dari komoditas yaitu seperti keberadaan teknologi penyimpanan atas produk pertanian, khususnya untuk produk yang mudah busuk dan rusak (*durable products*).

Komoditas pangan memerlukan perhatian khusus karena permintaan yang berpotensi mengalami peningkatan setiap tahunnya akan mengurangi persediaan bahan pangan di pasar. Akibat dari hal tersebut ialah terjadi fenomena kelangkaan akan produk tersebut. Konsekuensi yang terjadi dari situasi kesenjangan ini adalah harga mengalami kenaikan disebabkan jumlah permintaan yang semakin tinggi

dari produk yang ditawarkan. Hal tersebut membuat harga komoditas pangan menjadi rentan dengan guncangan. (Andani et al, 2017)

Menurut Busnita & Oktaviani (2014), hal-hal yang berdampak dalam kenaikan harga suatu komoditas diantaranya:

- a. Munculnya kemajuan ekonomi yang membuat permintaan beragam komoditas semakin meningkat;
- b. Pemanfaatan *biofuel* pada satu dekade belakangan telah membuat permintaan banyak jenis tanaman pangan yang dapat ditransformasi menjadi biofuel, contohnya gandum, jagung dan lain-lain.
- c. Munculnya tindakan yang cukup lambat dari segi penawaran dan munculnya keterlibatan antar komoditas;
- d. Taraf suku bunga di suatu negara relatif rendah dan penyusutan kurs mata uang US Dollar.

Pada hakikatnya, harga khususnya pada komoditas pangan memegang peranan penting yang menjuruskan pertimbangan para pelaksana ekonomi dalam menyalurkan sumber daya yang dipunya. Maksudnya, jika terjadi perubahan harga atau fluktuasi di suatu pasar persaingan sempurna (PPS), dan dapat terus diterima oleh PPS yang lain. Kemudian perubahan tersebut dapat diterapkan menjadi petunjuk dalam pengambilan keputusan harga bagi produsen dan konsumen.

2.2 Transmisi Harga

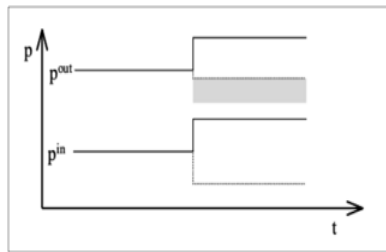
Transmisi harga mengkaji hubungan antara rangkaian harga pada masing-masing saluran bagian yang berbeda dari rantai pemasaran atau di pasar yang terpisah. Transmisi Harga diterapkan pada konsep persaingan harga. Dengan kata lain, transmisi harga terjadi jika shock di satu pasar, maka akan ditransmisikan ke pasar lainnya atau bagaimana harga domestik menyesuaikan dengan harga dunia. Transmisi harga terjadi dalam pasar yang terintegrasi. (Nurmalina et al, 2011)

Transmisi harga dan tingkat integrasi dapat digunakan sebagai sinyal efektif yang terbentuk antara dua pasar yang berinteraksi secara vertikal dan spasial. (Meyer dan von CramonTaubadel, 2002).

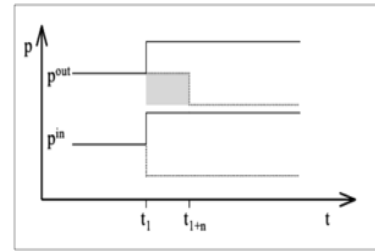
Tomek dan Robinson (1990) dalam Nurmalina et al (2011) memberikan pendapat bahwa keterkaitan suatu harga melalui pasar yang terbagi menurut keadaan wilayah pada komoditas yang sama dapat dikaji menggunakan konsep integrasi pasar spasial. Apabila perubahan harga satu pasar akan berdampak dengan harga pasar lainnya dengan arah dan tingkat yang sama maka dua pasar dikatakan terintegrasi.

2.2.1 Transmisi Harga Asimetris

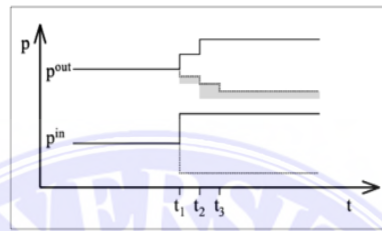
Menurut Meyer & von Cramon-Taubadel (2004) terdapat 3 jenis transmisi harga asimetris yang didasarkan pada besaran (*magnitude*), kecepatan (*speed*) dan kombinasi besaran dan kecepatan. Harga asimetris dari sisi besaran, kecepatan dan kombinasi besaran dan kecepatan terlihat berdasarkan Gambar 3.



(A). Besaran



(B). Kecepatan



(C) Besaran dan Kecepatan

Gambar 4 Transmisi harga asimetris menurut besaran dan kecepatan

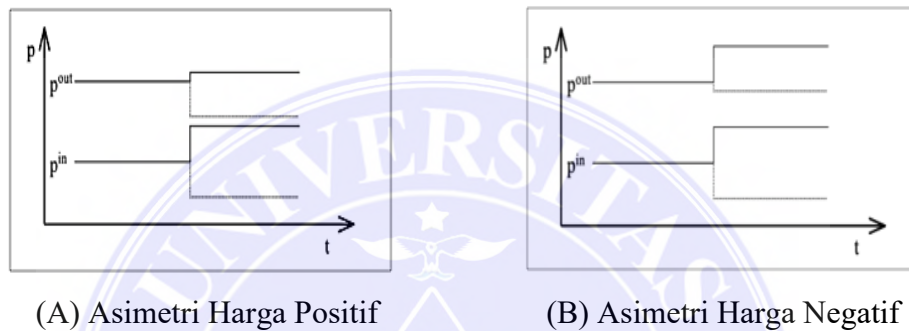
Sumber: Meyer dan von Cramon-Taubadel 2004

Transmisi harga menurut besaran memperlihatkan respon yang sempurna P_{out} tatkala harga mengalami kenaikan. Pada saat penurunan harga P_{out} hanya setengah dari penurunan harga P_{in} . Setelah itu transmisi harga menurut kecepatan menunjukkan respon keadaan penyesuaian P_{out} yang cukup cepat dengan kenaikan harga P_{in} . Namun apabila harga mengalami penurunan, maka P_{out} menanggapi antara t_1 sampai t_{1+n} .

Transmisi harga menurut besaran dan kecepatan memperlihatkan respon P_{out} akibat kenaikan harga P_{in} pada t_1 hanya ditanggapi setengahnya dan baru ditransmisi secara keseluruhan ketika t_2 . Saat terjadi penurunan harga P_{in} ketika t_1 , penyesuaian membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan pada saat

kenaikan harga P_{in} ketika t_3 . Pada dasarnya, besaran penurunan P_{out} tidak sebesar penurunan harga sebenarnya dari P_{in} .

Cara membedakan transmisi harga bisa dilakukan berdasarkan dampak yang diberikan berupa transmisi harga positif dan transmisi harga negatif. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 5 Transmisi harga asimetris positif dan negatif

Sumber: Meyer dan von Cramon-Taubadel 2004

Apabila respon P_{out} terhadap kenaikan harga P_{in} lebih besar dan cepat daripada penurunan harga P_{in} , maka Transmisi harga positif. Sebaliknya, apabila respon P_{out} lebih besar dan cepat ketika terjadi penurunan harga P_{in} , maka transmisi harga negatif terbentuk.

2.3 Peramalan Harga (*Forecasting*)

Peramalan adalah perkiraan tentang suatu hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Perubahan harga adalah representasi masalah yang berkepanjangan dan selalu terjadi setiap tahun. Perubahan terbilang sulit dipastikan dan perlu adanya peramalan yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang mendekati data harga aktual. (Subagyo, 1986)

Dalam memulai suatu peramalan harga tentunya memerlukan metode yang efisien agar memperoleh tujuan yang dibutuhkan. Menurut Sukarna (2006), hasil peramalan harga yang baik yaitu apabila nilai ramalan yang didapat berdekatan dengan data aktual atau data sebenarnya.

Render (2005) menyebutkan bahwa ada 3 jenis peramalan berdasarkan waktu, yaitu:

1. Peramalan jangka pendek (jangka waktu peramalan yang dilakukan kurang dari 3 bulan)
2. Peramalan jangka menengah (jangka waktu peramalan yang dilakukan 3 bulan sampai dengan 3 tahun)
3. Peramalan jangka panjang (jangka waktu peramalan yang dilakukan lebih dari 3 tahun)

2.3.1 Time Series

Time series adalah ramalan di masa depan yang digunakan untuk memprediksi berdasarkan nilai masa lalu dari suatu variabel yang akan diramalkan. Contoh data time series yaitu berbentuk data harian, mingguan, bulanan, tahunan, dan lainnya. (Santoso, 2009)

Data yang dikumpulkan dari waktu terdahulu disebut time series. beberapa variasi atau gerakan dari data time series adalah sebagai berikut:

1. Tren jangka panjang (trend sekular) adalah suatu garis (trend) yang memperlihatkan arah perubahan secara luas.

2. Variasi musim adalah suatu gerakan naik turun secara teratur yang cenderung untuk berulang-ulang dalam jangka waktu tidak lebih dari setahun.
3. Variasi siklis adalah gerakan yang naik turun secara teratur dan cenderung berulang dalam kurun waktu lebih dari satu tahun.
4. Variasi random adalah gerakan yang naik turun secara tiba-tiba sehingga sulit diprediksi sebelumnya.

2.4 Penelitian Terdahulu

Menurut Jacomini et al (2018) dalam penelitiannya tentang hubungan harga dan pola transmisi antara produsen dan pengecer di pasar gula rafinasi di Sao Paulo, Brazil mengenai arahnya dan besarnya. Hasil analisis menunjukkan bahwa transmisi guncangan adalah dua arah. Tes formal menunjukkan bahwa simetri dalam transmisi harga dari pengecer ke produsen tidak dapat ditolak dalam jangka pendek dan jangka panjang. Dari produsen hingga harga eceran, tes dikonfirmasi asimetri negatif dalam transmisi harga. Hal itu menandakan bahwa penurunan harga produsen memiliki dampak yang lebih kuat dalam mengurangi harga eceran daripada saat kejutan positif terjadi harga produsen ditransmisikan untuk meningkatkan harga eceran.

Menurut Siah et al (2018) dalam analisisnya tentang transmisi harga vertikal dalam rantai pasokan pasar gula Kenya. Harga Gula Bulanan untuk produsen, grosir dan pengecer diperoleh untuk periode 2003 hingga 2014. Pengujian akar unit menggunakan uji Dickey Fuller, uji Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) dan uji Phillips-Perron menemukan bahwa deret waktu

akar unit yang diperlihatkan. Uji kointegrasi Johansen menunjukkan tidak ada persamaan kointegrasi. Autoregresi Vektor diperkirakan. Granger Causality Wald test menunjukkan bahwa Granger harga ex-pabrik menyebabkan harga grosir dan eceran, sedangkan harga eceran tidak menyebabkan harga grosir atau ex-pabrik. TAR dan MTAR diperkirakan dan hipotesis nol tentang tidak ada kointegrasi ambang batas dan simetri harga ditolak.

Menurut Nendissa et al (2021) dalam penelitiannya tentang integrasi pasar dan kecepatan transmisi harga gula lokal secara spasial antara harga di Jawa Timur dan harga di NTT. Penelitian ini menggunakan harga bulanan time series untuk periode bulan Juli 2016 sampai Januari 2020 dan menggunakan analisis integrasi dari Granger dan Johansen dan Pendekatan VECM untuk uji laju transmisi harga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara harga gula di Jawa Timur dan NTT hanya memiliki hubungan searah.

Menurut Ghoshray (2011) dalam analisisnya tentang sejauh mana kenaikan harga pangan internasional selama beberapa tahun terakhir yang telah ditransmisikan ke harga domestik di salah satu negara berkembang Asia. Model yang digunakan dalam analisis ini adalah model threshold autoregressive (TAR). Analisis ini menggunakan komoditas spesifik data bulanan daripada data tahunan selama periode reformasi kebijakan yang substansial untuk memahami hubungan jangka panjang dan jangka pendek antara harga dunia dan harga dalam negeri.

Menurut Laili et al (2014) dalam penelitiannya tentang volatilitas harga gula dunia dan harga gula domestik. Metode yang digunakan yaitu metode

analisis ARCH/GARCH. Dari hasil penelitian ini didapat kesimpulan bahwa volatilitas harga gula dunia dan harga gula domestik, masing-masing bernilai kurang dari 1 (satu) pada seri harga nominal.



III. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif digunakan pada penelitian ini untuk menekankan analisis data-data numerik yang diolah menggunakan Vector Error Correction Model (VECM).

3.1.1 Metode Kuantitatif

Metode kuantitatif adalah metode penelitian yang digunakan pada pengolahan angka. Metode Penelitian ini menekankan pada jumlah data yang telah dikumpulkan. Pada penelitian yang menggunakan metode kuantitatif, penggunaan grafik dapat membantu pengukuran data.

3.1.2 Metode Kualitatif

Metode kualitatif adalah metode penelitian yang terfokus pada pengamatan dan pemahaman teori secara mendalam. Metode penelitian ini menekankan pada kualitas dan kedalaman data yang diperoleh peneliti.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menganalisis asimetri harga gula antara produsen dan konsumen di Indonesia menggunakan data sekunder berbentuk panel dari Januari 2019 sampai Desember 2022. Pemilihan data panel dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan lebih banyak informasi, variabel dan mengurangi kolinearitas diantara variabel yang diamati. Pemilihan data panel dari Januari 2019 sampai Desember 2022 juga bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi asimetri harga

dimasa sebelum dan sesudah pandemi covid-19. Data harga gula tersebut diambil dari Badan Pusat Statistik, Kementerian Perdagangan dan Kementerian Pertanian.

3.3 Metode Analisis Data

Dalam teknik analisis data, penelitian ini menggunakan model analisis deskriptif dan inferensia. Pengolahan data dilakukan menggunakan Microsoft Excel 2010 dan Eviews 10.

3.3.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah analisis yang menjabarkan tentang kejadian secara runtut dan didefinisikan berbentuk tabel serta gambar untuk mempermudah dalam eksposisi atau penjabaran hasil penelitian.

3.3.2 Analisis Inferensia

Analisis inferensia berfungsi untuk memudahkan analisis data dengan membuat kesimpulan secara umum. Dalam penelitian ini, analisis inferensia difungsikan untuk menganalisis asimetri harga gula di Indonesia dan peramalan harga gula masa yang akan datang. Analisis inferensia dilakukan menggunakan metode VECM dan ARIMA.

3.3.3 Pemilihan Model Penelitian

1. Uji Stasioneritas Data (*Unit Root Test*)

Data berbentuk time series sering merangkum teknik stokastik yang stasioner dan nonstasioner. Dalam melakukan uji stasioner digunakan *unit root test* dengan memakai *Phillips-Perron (PP)*.

$$y_t = a_0 + a_1 Y_{t-1} + a_2 t + \mu_1 D_p + \mu_2 D_t + e_t \dots\dots\dots (3.1)$$

Pengujian ini menerapkan hipotesis nol ($a_1 = 1$), memiliki akar unit. Pada level signifikansi 5%, hasil uji t-statistik dianalogikan melalui *critical value* dari Perron (1989). Jika nilai mutlak t-statistic PP lebih besar daripada *critical value*, maka data yang dihasilkan dapat dikatakan stasioner

2. Penentuan Lag Optimal

Lag optimal adalah panjang lag yang memberi pengaruh signifikan. Pada model VAR/VECM penentuan lag optimal ialah tahap yang amat penting untuk mencari pengaruh setiap variabel terhadap variabel lainnya. (Palupy & Basuki, 2019) Penentuan jumlah lag dapat dipastikan menurut kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Information Criterion* (SC), dan *Hannan-Quinn Criterion* (HQ).

Pada penelitian ini kriteria yang diterapkan yaitu:

$$SIC(k) = T \ln\left(\frac{SSR(k)}{T}\right) + n \ln T \dots\dots\dots (3.2)$$

Dimana:

k = Panjang lag

T = Jumlah observasi

SSR = *Sum Squares Residual*

n = Banyaknya parameter yang diestimasi

3. Uji Kointegrasi (*Johansen Cointegration Test*)

Uji kointegrasi didefinisikan sebagai hubungan jangka panjang setiap variabel walaupun tidak stasioner menurut individual, namun kombinasi linear setiap variabel itu menjadi stasioner (Engel dan Granger, 1987). Untuk menghilangkan regresi berlebihan yang terdapat pada data tidak stasioner maka dilakukan uji kointegrasi. Kombinasi linear setiap variabel pada sistem akan bersifat stasioner dan akan menghasilkan persamaan jangka panjang stabil jika data yang dihasilkan tidak stasioner namun terkointegrasi (Palupy & Basuki, 2019).

$$\lambda_{trace} = -T \sum_{i=k+1}^n (1 - \lambda_i) \dots\dots\dots (3.3)$$

$$\lambda_{max}(r, r + 1) = -T \ln (1 - \lambda_r) \dots\dots\dots (3.4)$$

Dimana:

$k = 0, 1, \dots, n-1$

T = Total observasi yang digunakan

λ_i = Estimasi nilai ke- i ordo eigenvalue dari matriks Π

r = Total vektor yang berasal dari vektor kointegrasi pada hipotesis nol

Hipotesis nol yang digunakan pada pengujian λ_{trace} dan λ_{max} , yakni:

$H_0: r \leq 0$ = tidak ada hubungan kointegrasi

$H_0: r \leq 1$ y = paling banyak terdapat satu persamaan kointegrasi

$H_0: r \leq n-1$ = paling banyak ditemukan $n-1$ persamaan kointegrasi

Jika uji statistik yang dilakukan lebih dominan dibanding dengan *critical value* pada tabel Johansen maka H_0 ditolak yang artinya ada hubungan kointegrasi.

4. Uji Kausalitas

Uji kausalitas memiliki tujuan untuk memastikan arah hubungan sebab-akibat pada setiap variabel yang diuji. Dalam pengujian ini dapat terjadi hubungan satu arah maupun dua arah. Penelitian ini menggunakan uji kausalitas Engle & Granger karena dapat digunakan pada setiap variabel terkointegrasi

5. Model Asimetri Harga

Dalam menganalisis asimetri harga pada setiap Provinsi di Indonesia maka digunakanlah metode VECM. Prinsip utama metode VECM yakni dengan cara mengamati signifikansi penyimpangan (*error*) dari model keseimbangan jangka panjangnya. Kointegrasi yang terjadi antar dua variabel dikatakan tidak stasioner menerangkan bahwa perubahan yang terjadi dengan peubah bebas tidak hanya dipengaruhi peubah tidak bebas, namun dipengaruhi juga dengan ketidakseimbangan hubungan kointegrasi diantara keduanya (penyimpangan). Ketidakseimbangan dari hubungan kointegrasi diperlihatkan dengan nilai *error correction term*.

Dengan memakai metode VECM, ketidakseimbangan jangka pendek akan dikoreksi dengan cara memuat penyesuaian atas koreksi ketidakseimbangan

jangka pendek bergerak mendekati keseimbangan jangka panjang. Ada dua tahap dalam model atau metode VECM harga gula, yaitu:

Pada saat HP mempengaruhi HK:

$$\Delta HK_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta^- \Delta HK_{t-1}^- + \sum_{i=0}^n \beta^- \Delta HP_{t-1}^- + ect_{t-1}^- + \sum_{i=1}^n \beta^+ \Delta HK_{t-1}^+ + \sum_{i=1}^n \beta^+ \Delta HP_{t-1}^+ + ect_{t-1}^+ + e_t \dots\dots\dots(3.5)$$

Pada saat HK mempengaruhi HP:

$$\Delta HP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta^- \Delta HP_{t-1}^- + \sum_{i=0}^n \beta^- \Delta HK_{t-1}^- + ect_{t-1}^- + \sum_{i=1}^n \beta^+ \Delta HP_{t-1}^+ + \sum_{i=1}^n \beta^+ \Delta HK_{t-1}^+ + ect_{t-1}^+ + e_t \dots\dots\dots(3.6)$$

Yang dimana:

- HP_t = Harga gula di tingkatan produsen periode ke-t
- HK_t = Harga gula di tingkatan konsumen periode ke-t
- HP_{t-1} = Harga gula di tingkatan produsen pada periode sebelumnya
- HK_{t-1} = Harga gula di tingkatan konsumen pada periode sebelumnya
- α_0 = Intersep
- β = Panjangnya lag
- ect = *Error correction term*
- e = *Error Term*

6. Wald Test

Untuk memastikan apakah perbedaan guncangan positif dan negatif bernilai signifikan maka dilakukan Uji F (Wald Test). Selanjutnya, untuk mengamati asimetri harga maka dilihat dari keidentikan koefisien guncangan positif dan juga koefisien negatif. Seandainya hasil pengujian yang dilakukan memperlihatkan nilai yang signifikan dan terjadi hubungan yang tidak identik antara kedua koefisien, maka bisa dikatakan bahwa terjadi asimetri harga.

$$H_1: \sum_{i=1}^n B^- = \sum_{i=1}^n B^+ \quad ; \text{ asimetri jangka pendek}$$

$$H_1: ect_1 = ect_2 \quad ; \text{ asimetri jangka panjang}$$

H0: Prob > signifikansi taraf nyata 5 % dan 10% (Simetri)

H1: Prob < signifikansi taraf nyata 5 % dan 10% (Asimetri)

7. Autoregressive (AR)

Pada model Autoregressive mengasumsikan bahwa data yang akan diolah sejalan dengan data-data terdahulu. Secara umum data terdahulu dapat menyebabkan *distributed lag* atau not distributed lag.

Bentuk umum dari autoregressive dalam model ARIMA dapat dilihat sebagai berikut:

$$Y_t = \alpha_0 + \theta_1 Y_{t-1} + \dots + \theta_p Y_{t-p} + e_t$$

Dimana:

Y_t = Nilai observasi pada saat t

α_0 = Konstanta

θ_p = Parameter autoregressive ke p

e_t = nilai error saat t

8. Moving Average (MA)

Moving average didefinisikan sebagai proses dimana hasil peramalan yang error dari beberapa periode sebelumnya menghasilkan Y_t . Bentuk umum dari Moving Average dapat dilihat sebagai berikut:

$$Y_t = \mu_t + e_t + \theta_0 + \theta_1 e_{t-1} + \dots + \theta_q e_{t-q}$$

θ_0 = konstanta

θ_q = parameter moving average ke q, dimana parameter θ dapat positif atau negatif

e_{t-q} = nilai error saat t-q

9. Model Auto regressive Integrated Moving Average (ARIMA)

Model Autoregresif Integrated Moving Average (ARIMA) merupakan model yang sama sekali tidak memperhatikan variabel independen pada proses peramalan. Untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang cukup tepat, model ARIMA menggunakan data masa terdahulu dan sekarang dari variabel dependen. Model ARIMA tepat dilakukan jika pengamatan yang dilakukan dari data time series secara statistik saling berkaitan satu sama lain atau disebut dependen. Bentuk umum dari persamaan ARIMA yaitu:

$$e_t = \frac{\theta_q(B)}{\phi_p(B)(1-B)^d} a_t$$

Operator stasioner AR pada derajat p :

$$\phi_p(B) = (1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p)$$

Koefisien MA pada derajat q :

$$\theta_q(B) = (1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q)$$

Dimana:

p = orde model AR

d = orde differencing

q = orde model MA

$\phi_p(B)$ = operator stasioner AR

$\theta_q(B)$ = koefisien MA

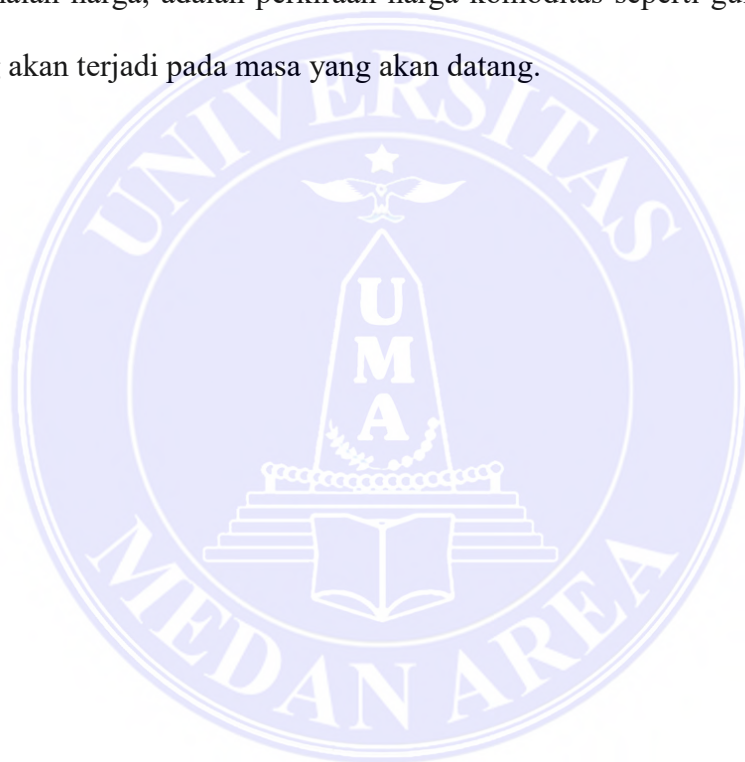
B = operator backshift

a_t = proses white noise dengan varians konstan dan mean nol

3.4 Definisi Operasional Variabel

a. Rantai pemasaran, adalah struktur yang saling bergantung dan terlibat dalam proses menjadikan produk gula untuk digunakan atau siap dipasarkan kepada konsumen.

- b. Transmisi harga, adalah pengaruh akibat pergantian harga sesuatu komoditas di satu tingkatan pasar terhadap pergantian harga produk ditingkat pasar yang lain.
- c. Asimetri harga, adalah guncangan harga di salah satu pasar yang tidak segera ditransmisikan oleh pasar lainnya
- d. Fluktuasi/pergerakan harga, adalah naik turunnya harga pada suatu komoditas yang disebabkan oleh jumlah kebutuhan dan minat konsumen.
- e. Peramalan harga, adalah perkiraan harga komoditas seperti gula tentang suatu hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang.



VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah disampaikan, maka kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Transmisi harga di tingkat konsumen terhadap harga di tingkat produsen bersifat asimetris pada jangka panjang dan jangka pendek. Artinya baik kenaikan maupun penurunan harga yang terjadi pada tingkat konsumen terhadap produsen tidak ditransmisikan secara sempurna pada harga produsen. Sementara itu transmisi harga di tingkat produsen terhadap harga di tingkat konsumen bersifat simetris pada jangka panjang dan asimetris jangka pendek. Artinya kenaikan harga yang terjadi di tingkat produsen tidak ditransmisikan secara sempurna oleh konsumen.

2. Hasil peramalan harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara mulai januari 2023-desember 2023 cenderung mengalami kenaikan. Kenaikan harga gula setiap bulan disebabkan karena harga gula internasional juga mengalami kenaikan dan adanya penurunan ekspor gula dari negara luar.

6.2 Saran

1. Salah satu keterbatasan dalam penelitian ini adalah hanya menganalisis asimetri harga dari produsen dan konsumen. Untuk itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat menganalisis asimetri harga dari data harga di pasar induk.

2 Peramalan harga pada penelitian ini bisa dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan data harga gula harian dengan rentang waktu peramalan yang lebih

panjang. Penelitian berikutnya juga dapat memanfaatkan software lain untuk membantu menentukan model terbaik ARIMA.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. (2018). Transmisi dan Tingkat Integrasi Harga Pangan Strategis antar Provinsi di Indonesia. In *Thesis*. Bogor: Institut Pertanian Bogor. .
- Andani, A., Nusril, & Rasyid, W. (2017). Kausalitas Harga dan Permintaan Komoditas Pertanian di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, Vol. 17 No. 2 Januari 2017: 184–194.
- Badan Pusat Statistik. (2021) Distribusi Perdagangan Komoditas gula di Indonesia. Jakarta (ID): BPS.
- Boone, & Kurtz. (2002). *Pengantar Bisnis*. Jakarta: Erlangga.
- Busnita, S. S., & Oktaviani, R. (2014). *Volatilitas dan Disparitas Harga Beras Studi di Negara Indonesia, India, dan Dunia* . Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Engle RF, & Granger CWJ. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2): 251-276.
- Ghoshray, A. (2011). *Underlying Trends and International Price Transmission of Agricultural*. Manila: Asian Development Bank.
- Jacomini, R. L., & Burnquist, H. L. (2018). Asymmetric price transmission. *Italian Review of Agricultural Economics*, Vol. 73, n. 1, 2018: 5-25.
- Laili, F., Anindita, R., & Setiawan, B. (2014). Volatilitas Harga Gula Dunia dan Harga Gula Domestik. *Agrise*.
- Mashitoh, M. A. (2019). ASIMETRI HARGA BERAS DAN DAGING SAPI DI INDONESIA. *Skripsi*.

- Meyer, J., & von Cramon-Taubadel, S. (2004). Asymmetric Price Transmission: a survey. *Journal of agricultural economics*, 55(3), 581-611.
- Nendissa, D. R. (2021). INTEGRATION AND TRANSMISSION OF LOCAL GRANULATED SUGAR PRICES BETWEEN SURPLUS. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, Volume 24, Special Issue 1.
- Nurmalina, R., Harmini, & Rosiana, N. (2011). TRANSMISI HARGA GULA TEBU. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Palupy, H. E., & Basuki, M. U. (2019). ANALISIS PENGARUH INVESTASI DAN BUDGET DEFICIT TERHADAP PERTUMBUHAN DI INDONESIA. *DIPONEGORO JOURNAL OF ECONOMICS*.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia. (2015). Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2015. Penetapan dan Penyimpanan Barang Kebutuhan Pokok dan Barang Penting. Jakarta (ID): BULOG
- Rahayu, S. E. (2017). ANALISIS PERKEMBANGAN IMPOR GULA DI INDONESIA. *Kajian Ekonomi dan Kebijakan Publik*.
- Render, H. (2005). *Manajemen Operasi Edisi 7*. Jakarta: Salemba Empat.
- Santoso, S. (2009). *Business Forecasting*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Siahi, W. V., N'geno, V., & Nyangweso, P. M. (2018). Analysis of Vertical Price Transmission along Sugar Supply Chain in Kenya. *IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF)*, Volume 9, Issue 1 Ver. I (Jan.- Feb .2018), PP 44-51.
- Sibuea, B., Sibuea, F. A., Pratama, I., Siregar, G., & Putra, Y. A. (2022). Analysis of the Contribution of Agribusiness Microfinance Institutions and

Government Policies on Increasing Farmers' Income in Indonesia.

AgBioForum, 47-57.

Subagyo, D. (1986). *Forecasting Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: BPFE.

Sukarna, A. (2006). *Analisis Deret Waktu Teori dan Aplikasi*. Makassar: Andira.

Tomek, W. (2000). *Commodity Prices Revised. Department of Applied*

Economics and Management, New York (USA), Cornell University. .

Walpole, R. E. (2007). *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka

Utama.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil uji stasioneritas pada Asimetri harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara

a) Hasil uji stasioneritas data harga produsen gula pada level dan first difference dengan Phillips-Perron Test

Null Hypothesis: HARGAPRODUSEN has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.407633	0.1452
Test critical values:		
1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(HARGAPRODUSEN) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 12 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.878771	0.0044
Test critical values:		
1% level	-3.581152	
5% level	-2.926622	
10% level	-2.601424	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

b) Hasil uji stasioneritas data harga konsumen gula pada level dan first difference dengan Phillips-Perron Test

Null Hypothesis: HARGAKONSUMEN has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.338068	0.1647
Test critical values:		
1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(HARGAKONSUMEN) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.600504	0.0095
Test critical values:		
1% level	-3.581152	
5% level	-2.926622	
10% level	-2.601424	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 2 Penentuan lag optimal data harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: D(HARGAPRODUSEN)

D(HARGAKONSUMEN)

Exogenous variables: C

Date: 05/23/23 Time: 12:05

Sample: 2019M01 2022M12

Included observations: 43

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-648.5164	NA	4.74e+10	30.25658	30.33849	30.28678
1	-624.9936	43.76335	1.91e+10	29.34854	29.59429*	29.43916
2	-617.7915	12.72929	1.65e+10	29.19960	29.60918	29.35064
3	-612.1134	9.507476*	1.53e+10*	29.12155*	29.69497	29.33301*
4	-609.6037	3.968830	1.65e+10	29.19087	29.92812	29.46274

* 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

Lampiran 3 Pengujian kointegrasi data harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara

Date: 05/23/23 Time: 12:26
 Sample (adjusted): 2019M06 2022M12
 Included observations: 43 after adjustments
 Trend assumption: Linear deterministic trend (restricted)
 Series: D(HARGAPRODUSEN) D(HARGAKONSUMEN)
 Lags interval (in first differences): 1 to 3

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.350427	27.80873	25.87211	0.0284
At most 1	0.193680	9.256793	12.51798	0.1651

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

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

Lampiran 4 Pengujian kausalitas data harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 05/28/23 Time: 14:11

Sample: 2019M01 2022M12

Lags: 3

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
D(HARGAKONSUMEN) does not Granger Cause D(HARGAPRODUSEN)	44	18.7359	0.0000
D(HARGAPRODUSEN) does not Granger Cause D(HARGAKONSUMEN)		6.08633	0.0018

Lampiran 5 Pengujian asimetri data harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara

Harga Konsumen - Harga Produsen

Dependent Variable: D(HARGAPRODUSEN)
 Method: Least Squares
 Date: 05/28/23 Time: 23:13
 Sample (adjusted): 2019M02 2022M12
 Included observations: 47 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-11.70254	53.18911	-0.220018	0.8265
PRODUSENPOS(-1)	0.094567	0.319374	0.296102	0.7680
PRODUSENNEG(-1)	0.541036	0.437051	1.237925	0.2199
KONSUMENPOS	2.177123	0.507250	4.292012	0.0001
KONSUMENNEG	2.172824	0.150329	4.149639	0.0225
KONSUMENPOS(-1)	-0.637339	0.533605	-1.194401	0.2364
KONSUMENNEG(-1)	0.271413	0.428385	0.633573	0.5284
ECT +	-0.016574	0.268017	-0.524982	0.3352
ECT -	-0.153922	0.268196	-4.573917	0.0441
Root MSE	2.498244	R-squared		0.781579
Mean dependent var	-8.139535	Adjusted R-squared		0.737895
S.D. dependent var	679.0163	S.E. of regression		347.6305
Akaike info criterion	14.70640	Sum squared resid		4229644
Schwarz criterion	15.03406	Log likelihood		-308.1876
Hannan-Quinn criter.	14.75923	F-statistic		17.89158
Durbin-Watson stat	1.908088	Prob(F-statistic)		0.000000

Harga Produsen - Harga Konsumen

Dependent Variable: D(HARGAKONSUMEN)
 Method: Least Squares
 Date: 05/28/23 Time: 23:13
 Sample (adjusted): 2019M02 2022M12
 Included observations: 47 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-17.36532	58.43139	-0.297192	0.7672
KONSUMENPOS(-1)	1.464665	0.557244	2.628409	0.0105
KONSUMENNEG(-1)	0.894049	0.480126	1.862111	0.0668
PRODUSENPOS	1.087261	0.350852	3.248712	0.0483
PRODUSENNEG	0.068949	0.165145	0.417508	0.6776
PRODUSENPOS(-1)	-1.297348	0.586197	-2.213160	0.0301
PRODUSENNEG(-1)	0.670885	0.470606	1.425577	0.1584
ECT +	0.442092	0.287890	1.142833	0.0445
ECT -	0.042083	0.294629	0.142833	0.0068

Root MSE	2.329970	R-squared	0.540123
Mean dependent var	-8.139535	Adjusted R-squared	0.448148
S.D. dependent var	514.0792	S.E. of regression	381.8927
Akaike info criterion	14.89440	Sum squared resid	5104473
Schwarz criterion	15.22206	Log likelihood	-312.2295
Hannan-Quinn criter.	14.76981	F-statistic	5.872477
Durbin-Watson stat	2.009179	Prob(F-statistic)	0.000000

Lampiran 6 Uji Wald data harga data harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara

Harga Konsumen - Harga Produsen

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	Df	Probability
F-statistic	0.439851	(1,85)	0.6872
Chi-square	0.578922	1	0.6853

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	Df	Probability
F-statistic	1.792081	(1,85)	0.0438
Chi-square	1.110937	1	0.0182

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	Df	Probability
F-statistic	0.692637	(1,85)	0.0109
Chi-square	1.151781	1	0.0147

Harga Produsen - Harga Konsumen

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	Df	Probability
----------------	-------	----	-------------

F-statistic	7.448192	(1,85)	0.0000
Chi-square	10.97517	1	0.0000

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	Df	Probability
F-statistic	0.293391	(1,85)	0.0891
Chi-square	0.510663	1	0.0824

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	Df	Probability
F-statistic	0.651937	(1,85)	0.5922
Chi-square	1.276461	1	0.5871

Lampiran 7 Uji Correlogram tingkat first difference harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara

a) Hasil uji Correlogram tingkat first difference harga produsen

Date: 05/24/23 Time: 16:02
Sample: 2019M01 2022M12
Included observations: 47

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.406	0.406	8.2467	0.004
		2 -0.005	-0.203	8.2478	0.016
		3 -0.339	-0.318	14.279	0.003
		4 -0.258	0.021	17.839	0.001
		5 -0.137	-0.072	18.873	0.002
		6 -0.043	-0.118	18.978	0.004
		7 0.000	-0.032	18.978	0.008
		8 0.043	0.003	19.088	0.014
		9 0.042	-0.044	19.193	0.024
		10 -0.014	-0.079	19.205	0.038
		11 0.031	0.084	19.265	0.056
		12 -0.016	-0.077	19.281	0.082
		13 -0.050	-0.088	19.454	0.110
		14 -0.049	0.031	19.622	0.142
		15 -0.022	-0.028	19.657	0.185
		16 -0.006	-0.065	19.659	0.236
		17 -0.022	-0.046	19.698	0.290
		18 -0.098	-0.123	20.462	0.307
		19 -0.116	-0.105	21.560	0.307
		20 -0.092	-0.094	22.281	0.325

b) Hasil uji Correlogram tingkat first difference harga konsumen

Date: 05/24/23 Time: 17:46
 Sample: 2019M01 2022M12
 Included observations: 47

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.462	0.462	10.679	0.001
		2	-0.031	-0.311	10.729	0.005
		3	-0.188	-0.037	12.586	0.006
		4	-0.215	-0.135	15.071	0.005
		5	-0.199	-0.100	17.236	0.004
		6	-0.162	-0.103	18.708	0.005
		7	-0.114	-0.088	19.461	0.007
		8	-0.042	-0.043	19.564	0.012
		9	0.011	-0.055	19.571	0.021
		10	0.082	0.033	19.988	0.029
		11	0.103	-0.017	20.668	0.037
		12	0.064	-0.017	20.938	0.051
		13	0.057	0.045	21.155	0.070
		14	-0.005	-0.065	21.157	0.098
		15	-0.083	-0.045	21.649	0.117
		16	-0.103	-0.037	22.442	0.129
		17	-0.090	-0.045	23.063	0.147
		18	-0.063	-0.042	23.379	0.176
		19	-0.048	-0.064	23.568	0.213
		20	-0.097	-0.151	24.373	0.226

Lampiran 8 Pemilihan model arima terbaik dalam peramalan harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara

a) Model ARIMA (2,1,1) harga produsen

Dependent Variable: D(HARGAPRODUSEN)
 Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
 Date: 05/24/23 Time: 12:27
 Sample: 2019M02 2022M12
 Included observations: 47
 Failure to improve objective (non-zero gradients) after 43 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	21.76567	73.77203	0.295040	0.7694
AR(1)	1.287934	0.193973	6.639758	0.0000
AR(2)	-0.492439	0.132153	-3.726292	0.0006
MA(1)	-1.000000	3884.652	-0.000257	0.9998
SIGMASQ	239801.3	20653253	0.011611	0.9908
R-squared	0.314215	Mean dependent var		39.36170
Adjusted R-squared	0.248902	S.D. dependent var		597.7254
S.E. of regression	518.0242	Akaike info criterion		15.49518

Sum squared resid	11270662	Schwarz criterion	15.69200
Log likelihood	-359.1367	Hannan-Quinn criter.	15.56925
F-statistic	4.810915	Durbin-Watson stat	1.945439
Prob(F-statistic)	0.002759		

Inverted AR Roots	.64-.28i	.64+.28i
Inverted MA Roots	1.00	

Date: 05/24/23 Time: 16:12
 Sample: 2019M01 2022M12
 Included observations: 47
 Q-statistic probabilities adjusted for 3 ARMA terms

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.021	0.021	0.0217	
		2	0.074	0.073	0.2982	
		3	-0.204	-0.208	2.4700	
		4	0.031	0.038	2.5210	0.112
		5	0.053	0.085	2.6725	0.263
		6	0.056	0.004	2.8518	0.415
		7	0.012	0.013	2.8607	0.581
		8	0.036	0.060	2.9364	0.710
		9	0.037	0.042	3.0202	0.806
		10	-0.079	-0.098	3.4117	0.844
		11	0.049	0.067	3.5659	0.894
		12	-0.030	-0.007	3.6248	0.934
		13	-0.058	-0.123	3.8514	0.954
		14	-0.058	-0.029	4.0866	0.967
		15	-0.036	-0.018	4.1799	0.980
		16	-0.026	-0.064	4.2283	0.989
		17	-0.011	-0.024	4.2370	0.994
		18	-0.096	-0.080	4.9674	0.992
		19	-0.080	-0.080	5.4912	0.993
		20	-0.080	-0.077	6.0361	0.993

Model	Akaike info criterion	Schwarz criterion	S.E. of regression	Adjusted R-squared	Var signifikan
Model Arima (1,0,0)	15.55403	15.67213	558.5791	0.126695	AR (1)
Model Arima (2,1,0)	15.55632	15.71378	553.3060	0.143106	AR(1)
Model Arima (0,1,1)	15.55875	15.67685	560.0720	0.122021	MA (1)
Model Arima (1,1,1)	15.58101	15.73847	560.5221	0.120609	Tidak ada
Model Arima (0,1,2)	15.53090	15.68836	545.4338	0.167315	MA(1), MA(2)
Model Arima (2,1,1)	15.49518	15.69200	518.0242	0.248902	AR(1), AR(2)

b) Model ARIMA (2,1,1) harga konsumen

Dependent Variable: D(HARGAKONSUMEN)
 Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
 Date: 05/24/23 Time: 18:16
 Sample: 2019M02 2022M12
 Included observations: 47
 Failure to improve objective (non-zero gradients) after 97 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

C	32.35010	33.76553	0.958081	0.3435
AR(1)	1.353080	0.150162	9.010785	0.0000
AR(2)	-0.546254	0.078088	-6.995386	0.0000
MA(1)	-0.999999	4307.525	-0.000232	0.9998
SIGMASQ	141888.5	16709915	0.008491	0.9933

R-squared	0.358483	Mean dependent var	47.34043
Adjusted R-squared	0.297386	S.D. dependent var	475.3784
S.E. of regression	398.4721	Akaike info criterion	14.97296
Sum squared resid	6668760.	Schwarz criterion	15.16979
Log likelihood	-346.8646	Hannan-Quinn criter.	15.04703
F-statistic	5.867447	Durbin-Watson stat	1.807214
Prob(F-statistic)	0.000762		

Inverted AR Roots	.68-.30i	.68+.30i
Inverted MA Roots	1.00	

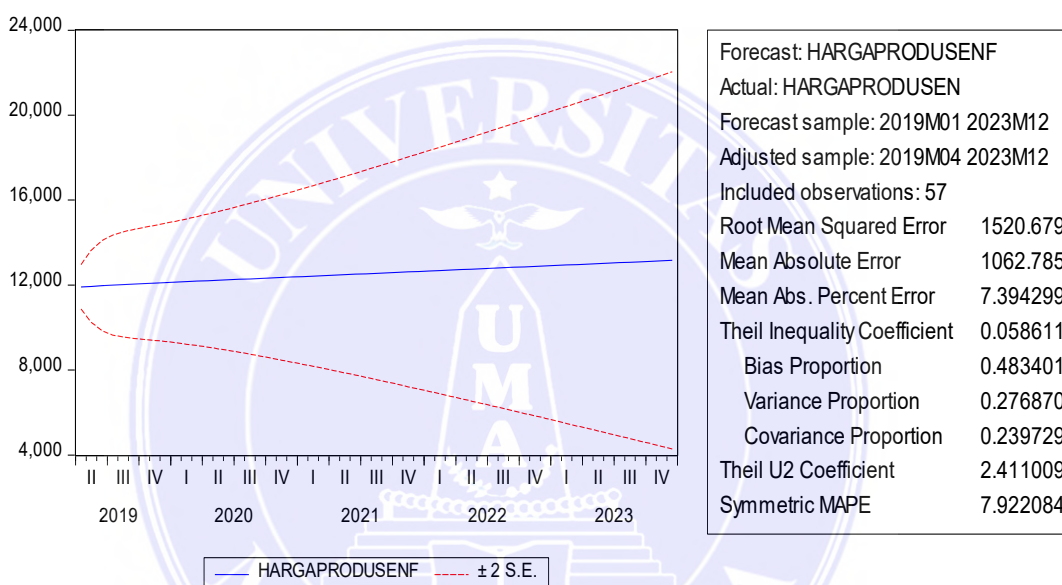
Date: 05/24/23 Time: 18:18
 Sample: 2019M01 2022M12
 Included observations: 47
 Q-statistic probabilities adjusted for 3 ARMA terms

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.087	0.087	0.3760	
		2	-0.143	-0.152	1.4211	
		3	0.000	0.028	1.4211	
		4	0.039	0.015	1.5019	0.220
		5	0.028	0.028	1.5462	0.462
		6	0.015	0.018	1.5588	0.669
		7	-0.011	-0.008	1.5664	0.815
		8	0.016	-0.022	1.5812	0.904
		9	-0.016	-0.025	1.5958	0.953
		10	0.034	0.043	1.6667	0.976
		11	0.048	0.035	1.8169	0.986
		12	-0.029	-0.028	1.8732	0.993
		13	0.033	0.053	1.9481	0.997
		14	-0.001	-0.022	1.9481	0.999
		15	-0.069	-0.058	2.2891	0.999
		16	-0.062	-0.058	2.5722	0.999
		17	-0.053	-0.063	2.7846	0.999
		18	-0.040	-0.048	2.9137	1.000
		19	0.007	0.001	2.9180	1.000
		20	-0.133	-0.143	4.4350	0.999

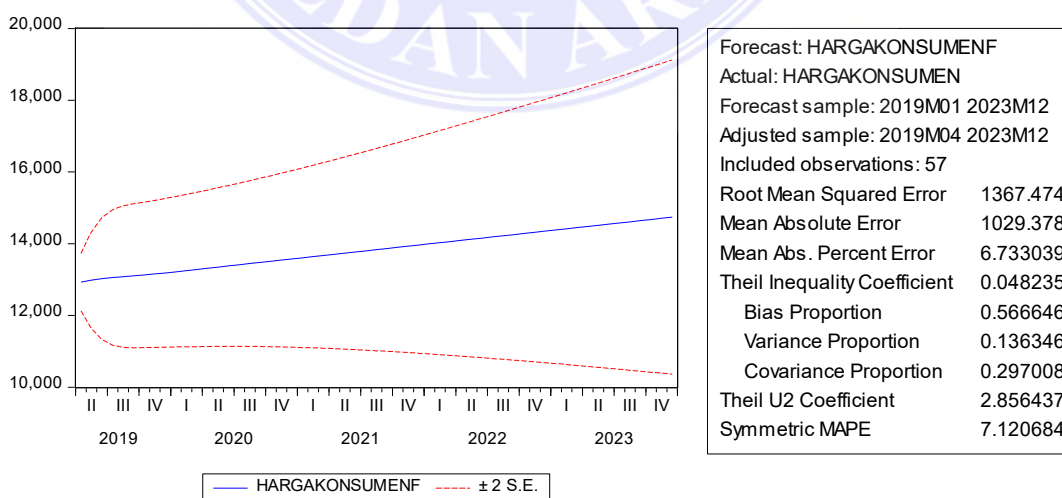
Model	Akaike info criterion	Schwarz criterion	S.E. of regression	Adjusted R-squared	Var signifikan
Model Arima (1,0,0)	15.03718	15.15528	431.1107	0.177570	AR(1)
Model Arima (2,1,0)	14.98197	15.13942	414.4398	0.239947	AR(1),AR(2)
Model Arima (0,1,1)	14.96599	15.08409	415.4458	0.236252	MA(1)
Model Arima (1,1,1)	15.00209	15.15955	418.8102	0.223832	MA(1)
Model Arima (0,1,2)	14.99977	15.15723	418.2898	0.225760	MA(1)
Model Arima (2,1,1)	14.97296	15.16979	398.4721	0.297386	AR(1),AR(2)

Lampiran 9 Hasil peramalan model arima harga produsen dan konsumen gula di Sumatera Utara

a) Peramalan harga produsen menggunakan Dynamic Forecast



b) Peramalan harga konsumen menggunakan Dynamic Forecast



Lampiran 10 Data Harga Gula di Tingkat Produsen dan Konsumen Provinsi Sumatera Utara dari Januari 2019-Desember 2022

Bulan	Harga Produsen	Harga Konsumen	Bulan	Harga Produsen	Harga Konsumen
Jan-19	Rp11.900	Rp12.775	Jan-21	Rp13.350	Rp14.350
Feb-19	Rp11.900	Rp12.750	Feb-21	Rp13.100	Rp14.350
Mar-19	Rp11.900	Rp12.850	Mar-21	Rp12.950	Rp14.450
Apr-19	Rp11.900	Rp13.000	Apr-21	Rp13.000	Rp14.700
mei-19	Rp12.300	Rp13.400	May-21	Rp13.000	Rp14.700
Jun-19	Rp12.500	Rp13.700	Jun-21	Rp13.050	Rp14.750
Jul-19	Rp12.750	Rp13.700	Jul-21	Rp12.900	Rp14.300
agu-19	Rp12.700	Rp13.750	Aug-21	Rp12.800	Rp14.125
Sep-19	Rp12.800	Rp13.700	Sep-21	Rp12.850	Rp14.200
okt-19	Rp12.900	Rp13.700	Oct-21	Rp12.700	Rp14.150
Nov-19	Rp12.900	Rp13.850	Nov-21	Rp12.550	Rp14.350
des-19	Rp12.900	Rp13.900	Dec-21	Rp12.600	Rp14.300
Jan-20	Rp13.000	Rp14.500	Jan-22	Rp12.900	Rp14.350
Feb-20	Rp13.450	Rp14.900	Feb-22	Rp13.250	Rp14.850
Mar-20	Rp13.950	Rp16.300	Mar-22	Rp13.700	Rp14.850
Apr-20	Rp17.050	Rp17.800	Apr-22	Rp14.100	Rp15.300
May-20	Rp17.350	Rp17.700	May-22	Rp14.150	Rp15.400
Jun-20	Rp16.500	Rp15.750	Jun-22	Rp14.000	Rp15.350
Jul-20	Rp14.650	Rp15.100	Jul-22	Rp14.000	Rp15.300
Aug-20	Rp13.650	Rp14.750	Aug-22	Rp13.850	Rp15.250
Sep-20	Rp13.450	Rp14.400	Sep-22	Rp13.850	Rp15.250
Oct-20	Rp13.400	Rp14.350	Oct-22	Rp13.750	Rp14.900
Nov-20	Rp13.200	Rp14.275	Nov-22	Rp13.700	Rp14.950
Dec-20	Rp13.350	Rp14.250	Dec-22	Rp13.750	Rp15.000

Sumber: Kementerian Perdagangan

Lampiran 11 Surat Pengantar Riset

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**
FAKULTAS PERTANIAN

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360166, 7366878, 7364348 ☎ (061) 7368012 Medan 20371
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 ☎ (061) 8226331 Medan 20132
Website : www.uma.ac.id E-Mail : univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 1525/FP.2/01.10/V/2023
Lamp. : -
Hal : Pengambilan Data/Riset

02 Mei 2023

Kepada yth.
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Medan Area
di _____
Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian studi dan penyusunan skripsi di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, maka bersama ini kami mohon kesediaan Bapak untuk dapat memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama:

Nama : Haris Zulkarnain
NIM : 198220062
Program Studi : Agribisnis

Untuk melaksanakan Penelitian dan atau Pengambilan Data di Laboratorium Statistik dan Komputasi Data Fakultas Pertanian Universitas Medan Area dalam pengambilan data Kementerian Perdagangan untuk kepentingan skripsi berjudul "**Analisis Asimetri Harga Gula di Sumatera Utara**".

Penelitian dan atau Pengambilan Data Riset ini dilaksanakan semata-mata untuk kepentingan dan kebutuhan akademik.

Atas perhatian dan bantuan Bapak diucapkan terima kasih.



Dekan,
Dr. Ir. Zulheri Noer, MP

Tembusan:

1. Ka. Prodi Agribisnis
2. Mahasiswa ybs
3. Arsip



Lampiran 12 Surat Keterangan Telah Selesai Melaksanakan Riset



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20371
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8228331 Medan 20132
Website : www.uma.ac.id E-Mail : univ_medanarea@uma.ac.id

SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI MELAKSANAKAN RISET
Nomor : 2043/FP.2/06.4/VI/2023


Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Haris Zulkarnain
NIM : 19 822 0062
Program Studi : Agribisnis

Judul Skripsi : Analisis Asimetri Harga Gula di Sumatera Utara.

Adalah benar telah selesai melaksanakan riset dengan mengambil data sekunder yang bersumber dari "**Kementerian Perdagangan**".

Demikian Surat Keterangan ini diterbitkan untuk dapat dipergunakan sesuai dengan keperluannya.

Medan, 19 Juni 2023
Dekan,

Dr. Ir. Zulheri Noer, MP

