

**ANALISIS ASIMETRI HARGA BAWANG MERAH DI
SUMATERA UTARA**

S K R I P S I

Oleh :

MUSTOFA SIDDIQ
NPM : 1904300061
Program Studi : AGRIBISNIS



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023

**ANALISIS ASIMETRI HARGA BAWANG MERAH DI
SUMATRA UTARA**

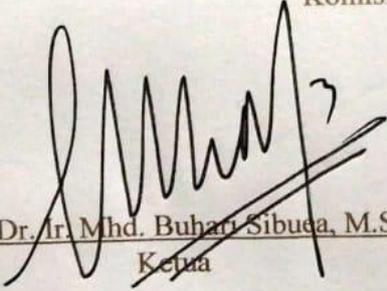
SKRIPSI

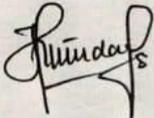
Oleh :

**MUSTOFA SIDDIQ
1904300061
AGRIBISNIS**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing


Prof. Dr. Ir. Mhd. Buhari Sibuea, M.Si.
Ketua


Wildani Lubis, S.P., M.P.
Anggota

Disahkan Oleh :

Dekan


Assoc. Prof. Dr. Daini Mawar Tarigan, M.Si.

Tanggal Lulus : 4 Oktober 2023

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Mustofa Siddiq
NPM : 1904300061

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Analisis Asimetri Harga Bawang Merah di Sumatera Utara” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber dengan jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang sudah saya peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Mei 2023
ng Menyatakan



Mustofa Siddiq

RINGKASAN

Mustofa Siddiq (1904300061), dengan judul skripsi “**Analisis Asimetri Harga Bawang Merah di Sumatera Utara**” di bimbing oleh Bapak Prof. Dr.Ir. Mhd. Buhari Sibuea., M.Si. Selaku ketua komisi pembimbing. Penelitian ini menggunakan data sekunder harga bawang merah dari bulan januari sampai mei tahun 2023. Di propinsi Sumatera Utara.

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pergerakan harga bawang merah yang terjadi ditingkat produsen, pasar induk, dan konsumen. Serta melakukan peramalan harga bawang merah di masa yang akan datang. Data analisis dengan data analisa deskriptif dan pendekatan kuantitatif. Dengan mengumpulkan, mengolah dan mendeskripsikan data yang sudah terkumpul dilanjutkan dengan uji stesionaritas data, uji penentuan lag optimal, uji kointegrasi, uji kausalitas, uji asimetri harga, uji wald test, autoregressve(AR), moving average (MA), dan model auto regressive integrated moving avarange (ARIMA).

Hasil penelitan menunjukkan bahwa transmisi harga yang terjadi antara produsen, pasar induk dan konsumen berlangsung secara asimetri pada jangka pendek dan asimetri jangka panjang. Sementara itu transmisi harga antara produsen dan pasar induk berlangsung secara simetri baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Selain itu pada peramalan harga pada tingkat produsen dan konsumen menunjukkan harga yang relatif stabil sedangkan pada harga pasar induk menunjukkan harga yang relatif menurun.

Kata Kunci : Asimetri, Bawang Merah, Peramalan Harga

SUMMARY

Mustofa Siddiq (1904300061), with the thesis title "Analysis of Red Onion Price asymmetry in North Sumatra" was supervised by Prof. Dr.Ir. Mhd. Buhari Sibuea, M.Si. As the chairman of the supervisory commission. This study uses secondary data on shallot prices from January to May 2023. In North Sumatra province.

The purpose of this study is to analyse the movement of shallot prices that occur at the producer, wholesale market, and consumer levels. As well as forecasting shallot prices in the future. Data analysis with descriptive analysis data and quantitative approach. By collecting, processing and describing the data that has been collected followed by data stesionarity test, optimal lag determination test, cointegration test, causality test, price asymmetry test, wald test, autoregressve (AR), moving average (MA), and auto regressive integrated moving avarange (ARIMA) model.

The results show that price transmission between producers, wholesale markets and consumers takes place asymmetrically in the short term and asymmetrically in the long term. Meanwhile, price transmission between producers and wholesale markets takes place symmetrically in both the short and long term. In addition, price forecasting at the producer and consumer levels shows a relatively stable price while the wholesale market price shows a relatively declining price.

Keywords: Asymmetry, Shallots, Price Forecasting

RIWAYAT HIDUP

Mustofa siddiq, di lahirkan pada tanggal 13 juli 2001 di Afdeling 1 Bah Butong. Penulis merupakan anak kedua dari 1 bersaudara dari pasangan Ayahanda Sunardi dan Ibunda Fitriyani.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2013 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 091422 Afdeling 1 Bahbutong, Kecamatan Sidamanik, Kabupaten Simalungun.
2. Tahun 2016 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Swasta Dharma Pertiwi, Kecamatan Sidamanik, Kabupaten Simalungun.
3. Tahun 2019 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negri 1, Kecamatan Sidamanik, Kabupaten Simalungun.
4. Tahun 2019 melanjutkan Pendidikan Strata 1 (S1) pada program studi Agribisnis di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa fakultas pertanian

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa fakultas pertanian UMSU antara lain.

1. Mengikuti PKKMB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2019.
2. Mengikuti Masta (masa ta'aruf) PK IMM FAPERTA UMSU tahun 2019.
3. Mengikuti kegiatan Kajian Intensif AL-Islam dan Kemuhammadiahan (KIAM) oleh Badan Al-Islam dan Kemuhammadiahan (BIM) tahun 2019.
4. Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Pusat Pelatihan dan Pedesaan Bah Birong Ulu Pada Bulan Agustus 2022.
5. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bah Birong Ulu, Kecamatan Sidamanik, Kabupaten Simalunun. Pada bulan Agustus 2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi penelitian ini berhasil diselesaikan, dengan judul “Analisis Asimetri Harga Bawang Merah di Sumatera Utara”. Adapun penulisan laporan ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Studi Strata 1 (S1) pada Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya khususnya kepada:

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Afriani Barus, M.P selaku wakil Dekan I Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P., selaku wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Mailina Harahab, S.P., M.Si. selaku Kepala Program Studi Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Mhd. Buhari Sibuea, M,Si, selaku Ketua Komisi Pembimbing
6. Ibu Wildani Lubis, S.P., M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing.
7. Pegawai Biro Administrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Kedua Orang tua penulis, Ayahanda Sunardi dan Ibunda Fitriyani yang telah membiayai pendidikan penulis dan selaku memberi dukungan moral serta moril sehingga penlulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan Tahun Angkatan 2019 khususnya kelas Agribisnis 2.

Saya sadar bahwa skripsi yang telah saya selesaikan ini masih belum bisa dikatakan sempurna. Oleh karena itu, saya berharap agar para pembaca dapat memberi masukan-masukan positif.

Medan, 29 Agustus 2023

Mustofa Siddiq

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| RINGKASAN | i |
| SUMMARY | ii |
| RIWAYAT HIDUP | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| PENDAHULUAN | 1 |
| Latar Belakang | 1 |
| Rumusan Masalah | 3 |
| Tujuan Penelitian | 4 |
| Manfaat Penelitian | 4 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| Teori Harga | 5 |
| Pengertian Asimetri Harga dan Penyebabnya | 6 |
| Transmisi Harga | 7 |
| Transmisi Harga Tidak Simetris | 9 |
| Penelitian Terdahulu | 12 |
| Kerangka Pemikiran | 15 |
| Hipotesis Penelitian | 17 |
| METODE PENELITIAN | 18 |
| Jenis dan Sumber Data | 18 |
| Populasi dan Sampel | 18 |
| Teknik Analisis Data | 18 |
| Analisis Deskriptif | 19 |
| Analisis Inferensia | 19 |

| | |
|---|----|
| Metode Pemilihan Model | 19 |
| Defenisi Operasional Variabel | 26 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN | 28 |
| Gambaran Umum | 28 |
| Transmisi Harga Bawang Merah di Sumatera Utara | 30 |
| Uji Stasioneritas (unit root test) | 30 |
| Penentuan Lag Optimal | 31 |
| Uji Kointegrasi | 32 |
| Uji Kausalitas | 33 |
| Analisis Transmisi Harga | 34 |
| Uji Wald | 38 |
| Peramalan Harga (Forecasting) | 42 |
| Peramalan Harga Bawang Merah di Tingkat Produsen | 43 |
| Peramalan Harga Bawang Merah di Tingkat Pasar Induk | 44 |
| Peramalan Harga Bawang Merah di Tingkat Konsumen | 45 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | 49 |
| Kesimpulan | 49 |
| Saran | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA | 51 |
| LAMPIRAN | 53 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | Judul | Halaman |
|-------|--|---------|
| 1. | Data produksi bawang merah tahun 2017-2021 di Sumatera Utara..... | 2 |
| 2. | Sentra Produksi Bawang Merah di Indonesia..... | 28 |
| 3. | Hasil Uji Stasioner Harga..... | 30 |
| 4. | Hasil Uji Lag Optimum..... | 31 |
| 5. | Hasil Johansen Kointegrasi Test | 32 |
| 6. | Hasil Estimasi Granger Casuality antar Lembaga Pemasaran bawang Merah..... | 33 |
| 6. | Hasil Estimasi Model Asimtris Transmisi Harga pada Rantai Pemasaran..... | 37 |
| 7. | Hasil Uji Wald..... | 41 |
| 8. | Ringksan Hasil Analisis Asimetri Harga Bawang Merah di Sumatera Utara..... | 41 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Judul | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1. | Transmisi harga asimetris menurut besaran dan kecepatan..... | 10 |
| 2. | Transmisi harga asimetris positif dan negative..... | 11 |
| 3. | Kerangka Pemikiran..... | 16 |
| 4. | Rantai Pemasaran Bawang Merah | 30 |
| 5. | Grafik peramalan harga bawang merah pada harga produsen..... | 43 |
| 6. | Grafik peramalan harga bawang merah pada harga pasar induk... | 44 |
| 7. | Grafik peramalan harga bawang merah pada harga konsumen.... | 45 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Judul | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1. | Hasil Uji Stasioneritas Harga Produsen..... | 53 |
| 2. | Hasil Uji Stasioneritas Harga pasar Induk..... | 54 |
| 3. | Hasil Uji Stasioneritas Harga Konsumen..... | 55 |
| 4. | Hasil Uji Lag Optimal..... | 56 |
| 5. | Hasill Uji Kointegrasi Produsen-Pasar Induk..... | 57 |
| 6. | Hasil Uji Kointegrasi Pasar Induk- Konsumen..... | 58 |
| 7. | .Hasil Uji Kointegrasi Produsen –Konsumen..... | 59 |
| 8. | Hasil Uji Kausalitas Produsen – Pasar Induk..... | 60 |
| 10. | Hasil Uji Kausalitas Pasar Induk – Produsen..... | 61 |
| 11. | Hasil Uji Kausalitas Pasar Induk – Konsumen..... | 62 |
| 12. | Hasil Uji Kausalitas Konsumen-Pasar Induk..... | 63 |
| 13. | Hasil Analisis Asimetri Harga Pasar Induk – Produsen..... | 64 |
| 14. | Hasil Analisis Asimetri Harga Produsen – Pasar Induk..... | 65 |
| 15. | Hasil Analisis Asimetri Harga Pasar Induk – Konsumen..... | 66 |
| 16. | Hasil Uji Wald Pasar Induk – Produsen..... | 67 |
| 17. | Hasil Uji Wald Produsen..... | 68 |
| 18. | Hasil Uji Wald Pasar Induk – Konsumen..... | 69 |
| 19. | Pengujian AR Harga Produsen..... | 70 |
| 20. | Pengujian AR Harga Pasar Induk..... | 71 |
| 21. | Pengujian AR Harga Konsumen..... | 72 |

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hortikultura merupakan salah satu subsektor pertanian yang berkembang pesat di Indonesia. Hal ini disebabkan karena adanya kesesuaian karakteristik lahan, agroklimat, dan kecocokan wilayah sebagai wilayah pengembangan. Komoditi hortikultura yang subur dan menjadi salah satu komoditi yang banyak dijual di pasar. Rata-rata komoditi hortikultura ini bisa mencapai 11 persen, sedangkan pada komoditi pertanian lain seperti tanaman pangan dan tanaman perkebunan hanya mengalami pertumbuhan permintaan sebesar 7 sampai dengan 8 persen (Dirjen Hortikultura 2014).

Sayuran merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki tingkat permintaan tinggi. Kondisi ini dipengaruhi oleh semakin tingginya kesadaran masyarakat terhadap komoditas sayuran yang bukan hanya dianggap sebagai bahan pangan, tetapi juga berperan penting dalam kesehatan (Dirjen Hortikultura 2014). Salah satu komoditas unggulan sub-sektor sayuran pada sektor tanaman hortikultura di Indonesia adalah bawang merah. Komoditas bawang merah mempunyai peluang pasar yang besar karena dapat diolah menjadi bumbu untuk industri rumah tangga, industri pengolahan, dan sebagai komoditi ekspor. Selain itu bawang merah merupakan salah satu komoditas sub-sektor sayuran yang memiliki nilai produksi tertinggi setelah kubis dan kentang. Rata-rata produksi bawang merah pada periode 2017 sampai dengan 2021 adalah sebesar 26.739 ton.

Tabel 1. Data Produksi Bawang Merah Tahun 2017- 2021 Sumatera Utara

| No | Tahun | Jumlah Produksi Pertahun |
|--------|-------|-----------------------------|
| 1 | 2017 | 16.103 |
| 2 | 2018 | 16.337 |
| 3 | 2019 | 18.072 |
| 4 | 2020 | 29.222 |
| 5 | 2021 | 53.962 |
| Jumlah | | 233.596 Ton |

Sumber: Badan Pusat Statistik

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa sepanjang tahun 2017 sampai dengan 2021 produksi bawang merah di Sumatera Utara terus-menerus mengalami peningkatan sepanjang tahun 2017 sampai dengan 2021. Upaya peningkatan produksi bawang merah menjadi konsen pemerintah sejak tahun 2017, sehingga produksi kedua komoditas tersebut mendapat perhatian lebih dari Direktorat Jendral hortikultura. Hal tersebut disebabkan karena kedua komoditas tersebut berkontribusi meningkatkan inflasi (Kementan 2017).

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) merupakan tanaman semusim yang dikembangkan sebagai komoditas sayuran dataran rendah dengan jumlah lahan terluas. Bawang merah merupakan salah satu hortikultura yang termasuk dalam kebijakan pemerintah tentang pangan dengan pemantapan kedaulatan. Untuk meningkatkan produksi dengan tujuan mensejahterakan pelaku udaha yang terlihat. Sebagaimana tercantum dalam RPJMN 2018-2021 Penyelenggaraan sistem perencanaan pembangunan diharapkan menjamin keterkaitan dan konsistensi antara perencanaan, penganggaran, pelaksanaan, dan pengawasan dengan memperhatikan penggunaan sumber daya secara efisien, efektif, berkeadilan dan berkelanjutan untuk terciptanya Good Governance., (Kementan 2020).

Irawan (2007) mengatakan bahwa permasalahan umum yang dihadapi oleh komoditas hortikultura terdapat pada sektor hilir (*off-farm*). Hal tersebut disebabkan karena produksi komoditas hortikultura bersifat musiman dan mudah rusak (*perishable*), sehingga dapat menimbulkan permasalahan pada aspek waktu ketersediaan, penyimpanan dan distribusi dari komoditas yang bersangkutan. Irawan (2007) juga menjelaskan bahwa pada umumnya agribisnis terutama komoditas pertanian melibatkan tiga pelaku utama yaitu produsen (petani), pedagang dan konsumen. Hubungan antara produsen dan konsumen dijumpai oleh pedagang perantara, dengan melakukan pemasokan barang sesuai dengan kebutuhan penawaran dan permintaan pasar. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa pedagang memiliki dua peran, yaitu sebagai konsumen antara bagi petani (menurunkan permintaan konsumen kepada petani) dan produsen antara bagi konsumen (meneruskan penawaran petani kepada konsumen).

Harga adalah segala bentuk biaya upaya yang dikorbankan petani untuk memperoleh, memiliki, menjual sejumlah komoditas dari komoditi beserta pelayanan dari suatu konsumen. Disisi lain bagi konsumen harga merupakan nilai yang memberikan kepuasan dan juga manfaat sesuai dengan keinginannya. Maka dari itu, Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis asimetri harga bawang merah di Sumatera Utara.

Rumusan Masalah

Keikutsertaan importir dalam memberikan pasokan bawang merah menunjukkan bahwa kebutuhan bawang merah di Indonesia belum tercukupi hanya dengan pasokan yang berasal dari dalam negeri. Hal itu menyebabkan para pedagang melakukan kegiatan impor dari pasar internasional.

(Ahmad, 2018) menyebutkan bahwa permasalahan-permasalahan yang terjadi pada harga komoditas pangan strategis disebabkan karena adanya transmisi harga yang tidak simetris. Kondisi transmisi harga yang tidak simetris menyebabkan perbedaan respon harga antara guncangan harga positif (saat terjadi kenaikan harga) dengan guncangan harga negatif (saat terjadi penurunan harga).

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana asimetri harga bawang merah di Sumatera Utara?
2. Bagaimana peramalan harga bawang merah di masa yang akan datang?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis tentang asimetri harga bawang merah di Sumatera Utara.
2. Melakukan peramalan harga bawang merah di masa yang akan datang.

Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi pemerintah, dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menetapkan kebijakan stabilitas harga bawang merah dan komoditas hortikultura lainnya.
2. Bagi akademisi, dapat menjadi sumber informasi dan referensi untuk penelitian selanjutnya.
3. Bagi masyarakat umum, diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan mengenai asimetri harga bawang merah di Sumatera Utara.

TINJAUAN PUSTAKA

Teori Harga

Menurut Sukirno (2018) hukum permintaan menyatakan semakin rendah harga suatu barang, maka semakin tinggi pula permintaan terhadap barang tersebut. Sebaliknya, semakin tinggi harga suatu barang maka semakin sedikit pula permintaan terhadap barang.

Kurva permintaan menunjukkan kesediaan konsumen untuk membeli suatu barang pada setiap tingkat harga yang harus mereka dibayar. Semakin tinggi harga yang ditawarkan maka jumlah barang yang diminta semakin rendah dan apabila harga barang yang ditawarkan semakin rendah maka jumlah barang yang diminta semakin meningkat (Pyndick, 2018).

Harga adalah perwujudan nilai suatu barang atau jasa dalam satuan uang. Harga merupakan nilai yang diberikan pada apa yang dipertukarkan. Harga bisa juga berarti kekuatan membeli untuk mencapai kepuasan dan manfaat. Semakin tinggi manfaat yang dirasakan seseorang dari barang dan jasa tertentu, maka semakin tinggi pula nilai tukar dari barang atau jasa tersebut (Muslimin *dkk.*, 2020).

Harga dapat diartikan sebagai nilai suatu barang atau jasa yang diukur dengan jumlah uang yang dikeluarkan oleh pembeli untuk mendapatkan sejumlah kombinasi dan barang atau jasa berikut pelayanannya. Dalam sejarah, umumnya harga ditetapkan oleh pembeli dan penjual yang saling bernegosiasi. Penjual akan meminta harga yang lebih tinggi daripada yang mereka harapkan dan yang akan mereka terima, dan pembeli akan menawarkan kurang daripada yang mereka harapkan dan yang akan mereka bayar. Melalui tawar menawar, mereka akhirnya akan sampai pada harga yang dapat diterima (Dewi *dkk.*, 2021).

Teori harga atau price theory adalah teori yang menjelaskan bagaimana harga barang di pasar terbentuk. Pada dasarnya harga suatu barang ditentukan oleh besarnya permintaan dan penawaran atas barang tersebut, sedangkan permintaan dan penawaran atas suatu barang ditentukan oleh banyak faktor (Muslimin *dkk.*, 2020).

Bawang merah salah satu komoditi hortikultura yang sangat strategis di Sumatera Utara, hampir semua rumah tangga mengkonsumsi bawang merah setiap hari, selain karena alasan cita rasa sebagian orang mengkonsumsi bawang merah karena manfaat yang terkandung dalam bawang merah, yaitu multivitamin, ineral dan antioksidan (BPS Sumatera Utara, 2019).

Pengertian Asimetri Harga dan Penyebab Asimetri

Asimetri harga adalah kondisi dimana harga yang diberikan pasar acuan dan pasar pengikut tidak simetris atau terjadi perbedaan harga yang signifikan pada tingkat produsen, pasar induk dan konsumen. Pada transmisi harga asimetri karena perbedaan level pemasaran ini disebut transmisi harga asimetri vertikal. Jika terjadi kenaikan harga di satu pasar yang terpisah secara geografis direspon oleh pasar yang lain di wilayah yang berbeda maka disebut transmisi harga asimetri spasial.

Terjadinya asimetri harga yang berarti bahwa transmisi harga atau harga yang diteruskan antara lembaga pemasaran. Hal ini disebabkan karena transmisi harga berlangsung secara tidak sempurna akibat adanya inefisiensi pasar baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Dalam hal ini produsen tidak mendapat manfaat atas kenaikan harga di tingkat konsumen dan konsumen tidak mendapat manfaat atas penurunan harga di tingkat produsen. Hasil penelitian ini

merekomendasikan perlunya campur tangan pemerintah untuk mengawasi rantai pemasaran sampai ke pasar induk.

Transmisi Harga

Dalam pemasaran komoditas pertanian transmisi harga dari pasar konsumen ke pasar produsen yang relatif rendah merupakan salah satu indikator yang mencerminkan adanya kekuatan monopsoni atau oligopsoni pada pedagang. Hal ini karena pedagang yang memiliki kekuatan monopsoni atau oligopsoni dapat mengendalikan harga beli dari petani sehingga walaupun harga di tingkat konsumen relatif tetap tetapi pedagang tersebut dapat menekan harga beli dari petani untuk memaksimalkan keuntungannya (Irawan,2018).

Menurut Magfiroh *dkk.*, (2018) fluktuasi harga bawang merah yang tinggi dapat menyebabkan harga di tingkat konsumen berubah dalam waktu yang relatif cepat. Namun, perubahan harga tersebut belum tentu dinikmati oleh sebagian besar petani bawang merah. Hal ini berimplikasi pada margin pemasaran yang tinggi dan harga petani yang rendah. Hanya konsumen yang mempengaruhi pasar produsen bawang merah (one way). Ada integrasi pasar jangka pendek dan jangka panjang antara pasar konsumen dan produsen bawang merah. Namun, perubahan yang terjadi di pasar konsumen tidak selalu diterima oleh produsen bawang merah dengan skala yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa informasi harga bawang merah di pasar produsen tidak selalu ditransmisikan secara sempurna ke pasar produsen bawang merah.

Menurut Sibuea dan Ahmad (2016), Dari landasan teori terdapat 3 teori dasar yang menjadi dasar dalam membentuk suatu tataniaga yang efisien yaitu teori

tentang tataniaga dan fungsi-fungsinya, farmer's share, efisiensi tataniaga dan teori transmisi harga untuk menganalisis struktur pasar sayuran organik. Pada kasus spasial, interaksi harga akan berjalan sesuai hukum satu harga (Law of One Price/LOP) dimana harga antara dua pasar yang berbeda lokasi adalah sama, selisih harga yang terjadi hanya sebesar biaya transfer antar kedua pasar tersebut. Pada model tersebut, perubahan yang terjadi di sisi permintaan dan penawaran di salah satu pasar akan mempengaruhi perdagangan dan harga jual di pasar yang lain.

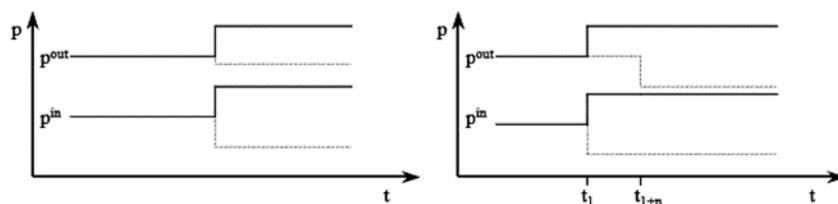
Faktor penentu integrasi pasar spasial bawang merah tingkat produsen di Indonesia adalah jumlah produksi bawang merah provinsi tujuan. Sedangkan, faktor-faktor penentu lainnya seperti jumlah pasar (pasar tradisional, restaurant, dan hotel), populasi penduduk, panjang jalan beraspal, jarak antar provinsi, dan pendapatan domestik regional bruto tidak signifikan memengaruhi integrasi pasar spasial bawang merah tingkat produsen di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa faktor yang dapat meningkatkan integrasi pasar bawang merah hanya pada sisi penawaran yaitu peningkatan produksi bawang merah khususnya untuk daerah-daerah yang rendah produksinya (Amzul,2018).

Transmisi harga yang simetris antara petani dan eksportir dalam jangka panjang, menunjukkan tidak adanya penyalahgunaan kekuatan pasar, sehingga perubahan harga yang terjadi di tingkat petani dalam jangka panjang ditransmisikan secara sempurna kepada eksportir. Transmisi harga asimetris dalam jangka pendek umumnya disebabkan oleh faktor penyesuaian biaya dan perilaku lembaga pemasaran dalam mekanisme penetapan harga dan kinerja masing-masing level/lembaga pemasaran (Juliaviani *dkk.*,2017).

Transmisi Harga Tidak Simetris

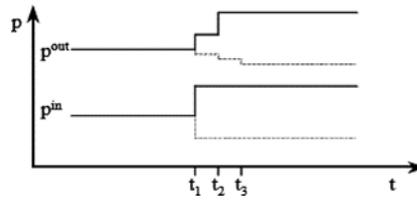
Transmisi harga yang tidak sempurna antar dua pasar yang berhubungan menyebabkan inefisiensi alokasi sumberdaya dan menurunkan kesejahteraan ekonomi, artinya transmisi harga sempurna akan berujung pada pasar yang berjalan efisien. Dalam jangka pendek transmisi harga bersifat asimetrik dan dalam jangka panjang bersifat simetris. Transmisi harga yang simetris antara petani dan eksportir dalam jangka panjang menunjukkan bahwa tidak ada penyalahgunaan kekuatan pasar, sehingga perubahan harga yang terjadi di tingkat petani dalam jangka panjang ditransmisikan secara sempurna kepada eksportir. Transmisi harga yang tidak simetris dalam jangka pendek umumnya disebabkan oleh faktor penyesuaian biaya dan perilaku lembaga pemasaran dalam mekanisme penetapan harga dan kinerja masing-masing tingkat/lembaga pemasaran (Juliaviani *dkk.*,2017).

Meyer dan von Cramon- Taubadel (2002) mengklasifikasikan bahwa terdapat 3 kriteria transmisi harga yang tidak simetris. Kriteria yang pertama merujuk pada kondisi transmisi harga yang tidak simetris dari sisi kecepatan waktu dan besaran penyesuaian harga. Pada penyesuaian kecepatan waktu asimetri harga terjadi ketika guncangan pada suatu pasar tidak langsung diteruskan kepada pasar lainnya. Dilihat dari sisi besaran asimetri harga terjadi ketika guncangan harga pada salah satu pasar tidak diteruskan kepada pasar lainnya. Pada kondisi asimetri harga dan besarnya penyesuaian harga dapat dilihat pada gambar 7.



(a) besaran

(b) kecepatan



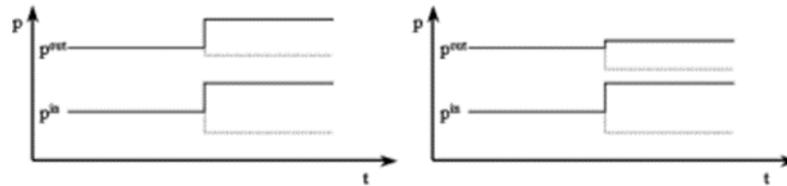
(c). besaran dan kecepatan

Sumber: Meyer dan von Cramon-Taubadel 2002

Gambar 1. Transmisi harga asimetris menurut kecepatan dan besaran

1. Gambar 1.a telah terjadi adanya respon yang berbeda pada sisi besaran di pout penyesuaian harga antara guncangan negative dan guncangan positif yang terjadi di pin.. Pada saat terjadi guncangan positif di Pin, Pout akan mentransmisikan guncangan tersebut secara sempurna, dimana kenaikan harga yang terjadi di Pout sama dengan kenaikan yang terjadi di Pin. Sementara saat terjadi guncangan negatif di Pin, penurunan harga yang terjadi di Pout tidak terjadi dengan sempurna. Hanya setengah dari guncangan negatif di Pin yang ditransmisikan oleh Pout.
2. Gambar 1.b pada sisi kecepatan waktu menjelaskan bahwa jika kenaikan harga pada pin waktu t^1 pout akan langsung menyesuaikan diwaktu yang sama. Disisi lain jika pin terjadi penurunan harga pout tidak langsung merespon penurunan tersebut. Melainkan adanya lag didalam n dan pada akhirnya guncangan negative di pin baru akan diteruskan dengan pout pada waktu t^1+n
3. Gambar 1.c pada sisi waktu dan besaran juga menjelaskan transmisi yang tidak simetris. Pada saat terjadi kenaikan harga di pin pada waktu t^1 tidak diteruskan secara sempurna pada waktu yang bersamaan. Dan jika t^2 bertindak maka seluruh guncangan positif di pin akan ditransmisikan dengan sempurna, sementara itu

jika pin terjadi penurunan dalam waktu yang bersamaan maka prosesnya memakan waktu yang tidak singkat dibandingkan jika terjadi guncangan positif, yaitu pada waktu t^3 respon harga di pout tidak sebesar respon harga yang dipin. Dapat disimpulkan telah terjadi transmisi harga yang tidak beraturan pada sisi waktu besaran dan penyesuaian.



(a). asimetri harga positif (b) asimetri harga negative

Sumber: Meyer dan von Cramon-Taubadel 2002

Gambar 2 Transmisi harga tidak simetris positif dan negative

1. Pada gambar A kriteria kedua transmisi harga yang tidak simetris dapat diklasifikasikan menjadi transmisi tidak simetris yang positif dan transmisi tidak simetris yang negatif. Transmisi tidak simetris yang positif adalah kondisi dimana guncangan positif akan direspon secara lebih cepat dan/atau lebih sempurna dibandingkan saat terjadi guncangan negatif.
2. Pada gambar B transmisi tidak simetris yang negatif adalah situasi dimana guncangan negatif akan lebih cepat dan/atau lebih sempurna direspon dibandingkan guncangan positif.

Pada transmisi harga vertical didalam rantai pemasaran, transmisi yang asimetri tidak hanya terjadi pada hulu dan hilir saja. Mungkin saja terbalik yaitu dari hilir ke hulu. Contohnya adalah jika terjadi adanya pergeseran kurva permintaan.

Kriteria yang ketiga transmisi harga tidak simetris yang terjadi secara vertical maupun parsial. Terjadinya transmisi harga vertical dikarenakan kenaikan harga produsen diteruskan lebih cepat kepada harga konsumen dibandingkan jika terjadinya penurunan harga ditingkat produsen. Sedangkan pada asimetri harga parsial diilustrasikan perbedaan respon dari harga internasional secara domestic. Yaitu ketika harga internasional lebih cepat diteruskan ketika terjadi kenaikan harga dibandingkan saat terjadi penurunan harga.

Penelitian Terdahulu

Ahmad (2018) meneliti pergerakan harga bawang merah berlangsung fluktuatif dengan pola pergerakan yang berbeda antara harga di tingkat produsen, pasar induk, dan konsumen sepanjang tahun 2017. Berdasarkan nilai coefisien variance (CV), harga di tingkat produsen cenderung lebih fluktuatif apabila dibandingkan dengan harga di tingkat pasar induk dan konsumen. Sepanjang tahun 2017 transmisi harga bawang merah menunjukkan bahwa telah terjadi asimetri jangka pendek antara lembaga pemasaran baik dari tingkat produsen ke tingkat pasar induk dan tingkat pasar induk ke tingkat produsen. Artinya dalam jangka pendek produsen tidak mendapatkan manfaat atas kenaikan harga yang terjadi pada pasar induk. Sebaliknya, produsen tidak mendapatkan manfaat dari kenaikan harga yang terjadi pada tingkat pasar induk. Oleh karena itu, fluktuasi harga bawang merah cenderung dipengaruhi oleh aktivitas di sektor hulu (On-farm). Hal tersebut disebabkan oleh produksi yang maksimal pada bulan-bulan tertentu saja, sehingga tidak menjamin ketersediaannya sepanjang tahun. Maka, diperlukan langkah teknis untuk menjamin produksi yang kontinu sepanjang tahun, seperti dengan menyediakan benih yang adaptif terhadap musim, teknologi pengolahan lahan

dengan penanganan pasca panen yang tepat, seperti penyimpanan kering (instore drying) yang dapat membuat bawang merah bertahan sampai dengan enam bulan.

Ruslan *dkk.*, (2016) melalui penelitiannya tentang transmisi harga dan perilaku pasar bawang merah menunjukkan bahwa transmisi harga antar lembaga pemasaran bawang merah bersifat asimetris baik pada hubungan produsen-grosir maupun grosir-pengecer. Asimetri transmisi harga antara produsen-grosir dipengaruhi oleh faktor jangka pendek yaitu *adjustment cost* sedangkan grosir-pengecer dipengaruhi oleh adanya *market power* di tingkat pedagang pengecer. Pembentukan harga bawang merah di tingkat konsumen akhir dalam jangka pendek dipengaruhi oleh harga grosir, harga produsen, bahan bakar minyak (BBM) dan harga impor bawang merah sedangkan dalam jangka panjang dipengaruhi oleh harga grosir, harga produsen, BBM, dan harga konsumen bawang merah pada waktu. sebelumnya. Analisis perilaku pasar menunjukkan bahwa pembentukan harga sangat dipengaruhi struktur pasar setiap lembaga pemasaran bawang merah. Kondisi pasar yang bersifat oligopsoni di tingkat petani menyebabkan strategi terkait harga bukan nash equilibrium bagi petani sebaliknya pengecer dengan kekuatan pasarnya dapat menentukan harga.

Izzah *dkk.*, (2019) dalam penelitiannya tentang volatilitas harga bawang merah menyatakan bahwa pergerakan harga bawang merah berlangsung fluktuatif dengan pola pergerakan yang berbeda antara harga di tingkat produsen, pasar induk, dan konsumen sepanjang tahun 2017. Berdasarkan nilai koefisien variance (CV), harga di tingkat produsen cenderung lebih fluktuatif apabila dibandingkan dengan harga di tingkat pasar induk dan konsumen. Sepanjang tahun 2017 transmisi harga bawang merah menunjukkan bahwa telah terjadi asimetri jangka pendek antara

lembaga pemasaran baik dari tingkat produsen ke tingkat pasar induk dan tingkat pasar induk ke tingkat produsen. Artinya dalam jangka pendek produsen tidak mendapatkan manfaat atas kenaikan harga yang terjadi pada pasar induk.

Rosadi dan Purnamasari (2022) melakukan penelitian yang berkaitan tentang transmisi harga bawang merah ditingkat produsen dan konsumen. Menunjukkan bahwa terdapat hubungan simetri dalam jangka pendek yang ditunjukkan oleh respon perubahan harga yang langsung ditransmisikan ke tingkat produsen dan hubungan asimetri dalam jangka panjang antara produsen dan konsumen bawang merah.

Magfiroh *dkk.*, (2017) dalam penelitiannya menganalisis integrasi pasar konsumen bawang merah dengan pasar produsen bawang merah di Indonesia dengan menggunakan VECM (Vector Error Correction Model) menyatakan bahwa hanya pasar konsumen yang mempengaruhi pasar produsen bawang merah (one way). Terjadi integrasi pasar jangka pendek dan jangka panjang antara pasar konsumen dan produsen bawang merah. Namun, perubahan yang terjadi di pasar konsumen tidak selalu diterima oleh produsen bawang merah dengan skala yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa informasi harga bawang merah di pasar produsen tidak selalu tersampaikan dengan sempurna ke pasar produsen bawang merah.

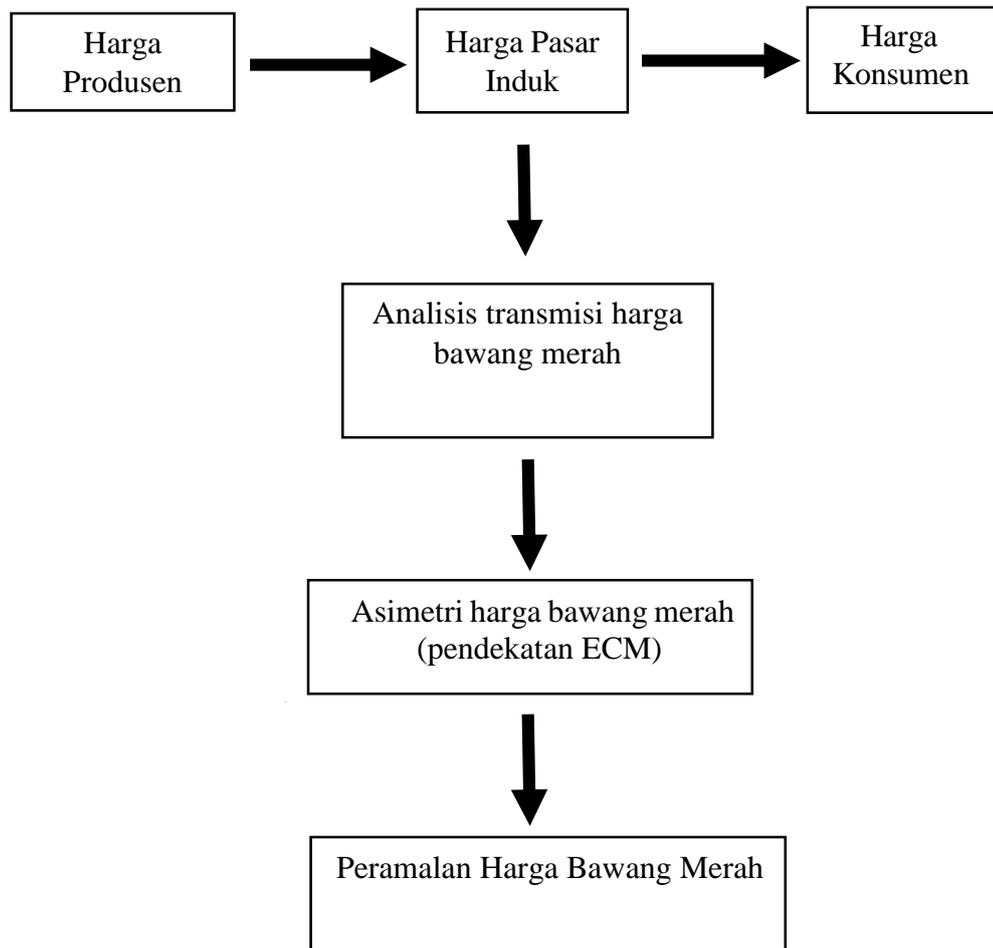
Kerangka Pemikiran

Ketahanan pangan perlu diwujudkan oleh suatu negara supaya produktivitas masyarakat tetap optimal. Guncangan (shock) terhadap ketahanan pangan dapat membahayakan perekonomian suatu negara. Hal tersebut pernah terjadi di Indonesia saat krisis ekonomi 1997-1998 yang memberikan efek domino

terhadap bidang-bidang lain. Oleh karena itu, pemerintah senantiasa melakukan berbagai macam cara supaya ketahanan pangan tetap terjaga.

Bawang merah merupakan komoditas strategis pertanian di Indonesia, khususnya komoditas pangan. Komoditas tersebut juga termasuk dalam kebutuhan pokok sehingga permintaannya cenderung inelastis. Barang inelastis mempunyai sifat yang kurang atau tidak peka terhadap kenaikan dan penurunan harga. Ketika harga bawang merah naik, permintaan bawang merah akan cenderung stabil karena bawang merah merupakan bahan bumbu makanan pokok penduduk Indonesia sehingga perubahan harga tidak berpengaruh banyak terhadap jumlah permintaannya. Sifat permintaan dan penawaran bawang merah yang bersifat inelastis terhadap perubahan harga menyebabkan terjadinya kelangkaan pada bulan-bulan tertentu. Petani tidak bisa meningkatkan produksinya ketika terjadi kenaikan harga karena terkendala musim panen dan infrastruktur penyimpanan, sementara konsumen tidak bisa menurunkan konsumsinya ketika terjadi kenaikan harga bawang merah.

Di sisi lain, lembaga pemasaran yang terlibat dalam rantai pemasaran komoditas tersebut cukup banyak sehingga membuat margin harga antara produsen dan konsumen semakin besar. Margin yang semakin lebar membuat produsen dan konsumen memperoleh keuntungan yang lebih kecil. Selain itu, kondisi geografis Indonesia yang sangat luas dan terpisah oleh banyak pulau membuat munculnya disparitas harga antar satu daerah dengan daerah lain.



Gambar 3. kerangka pemikiran

Hipotesis Penelitian

Berdasarkan penjelasan tersebut, hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Transmisi harga bawang merah yang terjadi antar produsen, pasar induk, dan konsumen bersifat asimetri.
2. Harga pasar induk cenderung berperan sebagai pembentuk harga dibanding harga produsen dan konsumen
3. Peramalan harga yang terjadi pada harga produsen, harga pasar induk, dan harga konsumen mengalami kenaikan.

METODE PENELITIAN

Jenis dan sumber data

Penelitian ini menganalisis asimetri harga bawang merah antara produsen, pasar induk dan konsumen di Sumatera Utara menggunakan data sekunder harian dari bulan Januari sampai dengan Mei 2023. Data harga bawang di tingkat produsen, pasar induk dan konsumen bersumber dari pusat informasi harga pangan strategis nasional.

Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi yang digunakan di penelitian ini adalah produsen, konsumen, dan pasar induk bawang merah di Sumatera Utara.

b. Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu data Time Series harga bawang merah di tingkat produsen, pasar induk, dan konsumen di Provinsi Sumatera Utara yang terdiri dari $150 \times 3 = 450$ data. Data tersebut adalah jumlah keseluruhan variabel produsen, pasar induk dan konsumen diperoleh dari bulan Januari sampai Mei 2023. Data harga-harga tersebut diperoleh dari Pusat Informasi Harga Pangan Strategis.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Error Correction Model (ECM)* untuk menganalisis asimetri dalam transmisi harga bawang merah antar lembaga yang terlibat dalam pemasaran bawang merah secara vertikal. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2016* dan *Eviews 12*. Dua jenis

metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini antara lain analisis deskriptif dan analisis inferensia:

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan suatu metode analisis data yang bersifat eksploratif dan bertujuan untuk mendeskripsikan suatu kondisi dengan memaparkannya dalam bentuk tabel maupun gambar sehingga akan lebih mudah untuk dipahami pembaca dan mempermudah penafsiran hasil penelitian. Analisis deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab tujuan penelitian pertama, yaitu menganalisis asimetri harga bawang merah harian yang terjadi di Sumatera Utara.

Analisis Inferensia

Analisis inferensia berguna untuk analisis data dengan cara membuat kesimpulan yang berlaku secara umum. Dalam penelitian ini, analisis inferensia digunakan untuk menjawab tujuan kedua dalam penelitian, yaitu menganalisis asimetri harga bawang merah di Sumatera Utara. Analisis inferensia dilakukan menggunakan metode ECM.

Konsep ECM digunakan untuk menganalisis transmisi harga asimetri dikembangkan oleh Von Cramon-Taubadel dan Loy (1996) dengan melihat signifikansi penyimpangan (error) dari model keseimbangan jangka panjangnya. Pada konsep kointegrasi, apabila terdapat pergerakan harga yang menyimpang, maka akan dimasukkan sebagai bentuk error correction (Error Correction Term/ECT) (Vavra dan Goodwin 2005).

Metode Pemilihan Model

Metode pemilihan model sangat berguna untuk mempermudah bagi peneliti dalam melakukan penelitiannya agar semakin mudah dan efektif. Diantaranya yaitu

1. Uji Stasioneritas Data, 2. Penentuan Lag Optimal, 3. Uji Kointegrasi, 4. Uji Kausalitas, 5. Model Asimetri Harga, 6. Walt Test.

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

Data deret waktu terkadang memiliki proses stokastik yang bersifat stasioner dan nonstasioner. Proses stokastik yang tidak stasioner akan menghasilkan tren data yang juga tidak stasioner artinya data tersebut mengandung akar unit, sehingga apabila diregresikan akan menimbulkan spurious regression, yaitu kondisi dimana sebuah regresi terhadap suatu variabel terhadap variabel lainnya menghasilkan nilai R2 yang tinggi namun tidak ada hubungan yang berarti secara teori. Untuk menghindari hal tersebut, langkah pertama yang harus dilakukan adalah melakukan uji stasioneritas data. Data dikatakan stasioner apabila rata-rata, varians, dan kovarian konstan sepanjang waktu. Stasioneritas dari data diperlukan untuk memperoleh estimasi dari variabel-variabel independent yang signifikan. Uji stasioner dapat dilakukan dengan melakukan uji akar unit (unit root test) dengan menggunakan tes Phillips-Perron (PP).

$$P_t = \alpha_0 + \gamma P_t + \sum_{i=1}^j \alpha_i P_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots (3.1)$$

$$\Delta P_t = \alpha_0 + \gamma P_t + \sum_{i=1}^j \alpha_i \Delta P_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots (3.2)$$

Pengujian dilakukan dengan menggunakan hipotesis nol ($\alpha_1 = 1$), mempunyai akar unit. Hasil uji t-statistik dibandingkan dengan critical value dari Perron (1989) pada level signifikansi 5%. Data dikatakan stasioner apabila nilai mutlak t-statistic PP lebih besar daripada critical value.

2. Penentuan Lag Optimal

Penentuan lag optimal bertujuan untuk melihat seberapa lama suatu variabel bereaksi terhadap variabel lain (Firdaus 2012). Lag optimal dalam suatu model

dapat ditentukan menggunakan beberapa kriteria, antara lain : Akaike Information Criterion (AIC), Schwarz Information Criterion (SIC), dan Hannan-Quinn Criterion (HQ). Penelitian ini menggunakan Schwarz Information Criterion dan Hannan-Quinn Criterion (HQ) untuk menentukan nilai lag optimal.

$$SIC(k) = T \ln \left(\frac{SSR(k)}{T} \right) + n \ln T \dots \dots \dots (3.3)$$

Dimana:

T = Jumlah observasi

k = Panjang lag

SSR = Sum Squares Residual

n = Jumlah parameter yang diestimasi

3. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi adalah uji yang akan menguji hubungan jangka panjang antar variabel. Meskipun tidak stasioner pada satu variabel dan bisa menjadi stasioner jika digabungkan secara linier. (Engel dan Granger, 1987). Uji kointegrasi dilakukan untuk melihat kecenderungan pergerakan data yang tidak stasioner namun bergerak secara bersama-sama dalam jangka panjang. Dua atau lebih variabel yang dinyatakan berkointegrasi berarti memiliki hubungan dan keseimbangan jangka panjang (*long run equilibrium*).

$$\lambda_{\text{trace}} = -T \sum_j^n = k + 1 (1 - \lambda_i) \dots \dots \dots (3.4)$$

$$\lambda_{\text{max}} = -T \ln (1 - \lambda_{r+1}) \dots \dots \dots (3.5)$$

Dimana:

k = 0, 1, ..., n-1

T = Jumlah observasi yang digunakan

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

r = Jumlah vektor dari vektor kointegrasi pada hipotesis nol Hipotesis nol yang digunakan pada pengujian λ_{trace} dan λ_{max} , yaitu:

$H_0: r \leq 0$ atau tidak terdapat hubungan kointegrasi

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

$H_0: r \leq n-1$ atau paling banyak terdapat $n-1$ persamaan kointegrasi

Jika uji statistik lebih besar dibandingkan dengan critical value pada tabel Johansen maka H_0 ditolak artinya terdapat hubungan kointegrasi.

4. Uji Kausalitas

Tujuan uji kausalitas adalah untuk memvalidasi arah hubungan sebab akibat antar variabel yang diteliti. Uji kausalitas Engle-Granger digunakan dalam penelitian ini karena variabel terkointegrasi dapat digunakan pada variabel. Sedangkan uji kausalitas Granger standar memiliki kelemahan sering terjadi autokorelasi. Pengujian dilakukan untuk melihat hubungan kausalitas dua arah (sisi permintaan dan penawaran) ataupun hubungan kausalitas satu arah antar variabel yang dianalisa.

$$\Delta PI_t = \mu_1 + \sum_{i=1}^n \beta_{pi} \Delta PI_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{pp} \Delta PP_{t-i} + \pi_1 Z_{t1-i} + e_{t1} \dots \dots \dots (3.6)$$

$$\Delta PP_t = \mu_1 + \sum_{i=1}^n \beta_{pp} \Delta PP_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{pi} \Delta PI_{t-i} + \pi_1 Z_{t1-i} + e_{t1} \dots \dots \dots (3.7)$$

$$\Delta PK_t = \mu_2 + \sum_{i=1}^n \beta_{pk} \Delta PK_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{pi} \Delta PI_{t-i} + \pi_2 Z_{t2-i} + e_{t2} \dots \dots \dots (3.8)$$

$$\Delta PI_t = \mu_2 + \sum_{i=1}^n \beta_{pi} \Delta PI_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{pk} \Delta PK_{t-i} + \pi_2 Z_{t2-i} + e_{t2} \dots \dots \dots (3.9)$$

Metode Granger adalah metode yang cocok digunakan dalam penelitian ini untuk menguji kausalitas. Tujuan metode tersebut adalah dengan melihat apakah sector hulu sebagai penentu utama akibat daripada pergerakan disektor hilir atau sebaliknya.

5. Model Asimetri Harga

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis asimetri harga bawang merah antara produsen, pasar induk dan konsumen Sumatera Utara menggunakan metode ECM. Prinsip utama pada model ECM adalah dengan melihat signifikansi penyimpangan (error) dari model keseimbangan jangka panjangnya. Kointegrasi yang terjadi antara dua variabel yang tidak stasioner mengindikasikan bahwa perubahan yang terjadi terhadap peubah bebas tidak hanya dipengaruhi oleh peubah tidak bebas, tetapi juga dipengaruhi oleh ketidakseimbangan dari hubungan kointegrasi antara keduanya (penyimpangan). Ketidakseimbangan dari hubungan kointegrasi ini ditunjukkan oleh nilai error correction term. Engle & Granger menunjukkan bahwa kointegrasi antara data time series yang tidak stasioner akan menghasilkan bentuk error correction yang valid. Dengan model ECM, ketidakseimbangan jangka pendek akan dikoreksi dengan memasukkan penyesuaian atas koreksi ketidakseimbangan jangka pendek menuju keseimbangan jangka panjang. Adapun model ECM harga beras dan daging sapi melalui dua tahap sebagai berikut.

Pada saat HP mempengaruhi HK:

$$\Delta PI_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n-1} \beta_{PI\Delta PI}^- \Delta PI_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{n-1} \beta_{PP\Delta PP}^- \Delta PP_{t-i}^- + ECT^- + \sum_{i=1}^{n-1} \beta_{PI\Delta PI}^+ \Delta PI_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{n-1} \beta_{PP\Delta PP}^+ \Delta PP_{t-i}^+ + ECT^+ + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3.10)$$

Pada saat harga Pasar Induk (PI) mempengaruhi harga Produsen (PP)

$$\Delta PP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n-1} \beta_{PP\Delta PI}^- \Delta PI_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{n-1} \beta_{PI\Delta PI}^- \Delta PI_{t-i}^- + ECT^- + \sum_{i=1}^{n-1} \beta_{PP\Delta PP}^+ \Delta PP_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{n-1} \beta_{PI\Delta PI}^+ \Delta PI_{t-i}^+ + ECT^+ + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3.11)$$

Pada saat harga Pasar Induk (PI) mempengaruhi harga Konsumen (PK)

$$\Delta PK_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n-1} \beta^-_{PK\Delta PK^-}_{t-i} + \sum_{i=0}^{n-1} \beta^-_{PI\Delta PI^-}_{t-i} + ECT^- + \sum_{i=1}^{n-1} \beta^+_{PK\Delta PK^+}_{t-i} + \sum_{i=0}^{n-1} \beta^+_{PI\Delta PI^+}_{t-i} + ECT^+ + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3.12)$$

Pada saat harga Konsumen (PK) mempengaruhi harga Pasar Induk (PI)

$$\Delta PI_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n-1} \beta^-_{PI\Delta PI^-}_{t-i} + \sum_{i=0}^{n-1} \beta^-_{PK\Delta PK^-}_{t-i} + ECT^- + \sum_{i=1}^{n-1} \beta^+_{PI\Delta PI^+}_{t-i} + \sum_{i=0}^{n-1} \beta^+_{PK\Delta PK^+}_{t-i} + ECT^+ + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3.13)$$

Dimana:

PPt = Harga bawang merah di tingkat produsen pada hari ke-t (Rp/Kg)

PIt = Harga bawang merah di tingkat pasar induk pada hari ke-t (Rp/Kg)

PKt = Harga bawang merah di tingkat konsumen pada hari ke-t (Rp/Kg)

PIt-1 = Harga bawang merah ditingkat pasar induk pada hari sebelumnya (Rp/Kg)

PKt-1 = Harga bawang merah di tingkat konsumen pada hari sebelumnya (Rp/Kg)

α_t = Intersep

ECT = Error correction term

ε = Error

PIt-1 = Harga bawang merah ditingkat pasar induk pada hari sebelumnya (Rp/Kg)

PKt-1 = Harga bawang merah ditingkat konsumen pada hari sebelumnya (Rp/Kg)

α_t = Intersep

ECT = Error correction term

ε = Error

Ketika variasi harga lebih besar dari keseimbangan maka variabel terikat akan disesuaikan terhadap perubahan variabel bebas yang ditunjukkan dengan nilai ECT positif. Ketika harga bervariasi di bawah keseimbangan, variabel terikat disesuaikan dengan perubahan variabel bebas, sesuai dengan nilai ECT negatif. Jika

terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara nilai ECT positif dan negatif, seperti yang ditunjukkan oleh uji Wald (Taubadel dan Loy, 1996), maka transmisi harga dianggap asimetris. dengan hipotesis dibawah ini :

$$H_0: \pi_1 = \pi_2$$

$$H_1: \pi_1 \neq \pi_2$$

Apabila tolak H_0 , berarti terdapat perbedaan penyesuaian deviasi kenaikan dan penurunan jangka panjang dimana transmisi harga berjalan secara asimetris

6. *Wald Test*

Uji F (*Wald Test*) dilakukan untuk memastikan apakah perbedaan guncangan positif dan negatif memiliki bernilai signifikan. Selain itu, asimetri harga dapat dilihat dari keidentikan antara koefisien guncangan positif dan guncangan negatif. Apabila hasil pengujian menunjukkan nilai yang signifikan dan terjadi hubungan yang tidak identik antara kedua koefisien, maka dapat disimpulkan bahwa terjadi asimetri harga

$$H_0: \sum_{i=1}^n \beta^- = \sum_{i=1}^n \beta^+ \quad = \text{Simetris pada jangka pendek}$$

$$H_0: ect_1 = ect_2 \quad = \text{Simetris pada jangka panjang}$$

8. Model Auto Regressive Integrated Moving Average (ARIMA)

Model Autoregresif Integrated Moving Average (ARIMA) merupakan model yang sama sekali tidak memperhatikan independen variabel dalam proses membuat peramalan. ARIMA menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang cukup akurat. Model ARIMA tepat dilakukan jika pengamatan yang dilakukan dari deret waktu (time series) secara statistik saling berkaitan satu sama lain atau disebut dependent. 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 :

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

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

Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah:

- a. Rantai pemasaran, merupakan salah satu komponen yang memiliki peranan penting dalam bauran pemasaran. Saluran pemasaran disebut juga sebagai distribusi atau place
- b. Transmisi harga, adalah kondisi dimana telah terjadi keseimbangan harga dari suatu komoditas yang terjual pada pasar bersaing di luar negeri dan domestik dibedakan oleh biaya transfer ketika dikonversi ke suatu uang yang sudah umum digunakan dalam perdagangan.

- c. Asimetri harga, adalah perbedaan harga di suatu pasar yang tidak ditransmisikan oleh pasar pengikut
- d. Peramalan harga, adalah perkiraan harga komoditas seperti bawang merah tentang suatu hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum

Kementrian Pertanian menyatakan bahwa terdapat 6 dari total 34 provinsi yang memiliki rata-rata jumlah produksi lebih dari 100.000 ton setiap tahunnya sepanjang tahun 2022. Berdasarkan luas panen terdapat 3 provinsi yang menjadi sentra produksi bawang merah antara lain Provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat. Hal ini ditunjukkan pada table 2.

Tabel 2. Sentra Produksi Bawang Merah di Indonesia

| Provinsi | Produksi 2022 |
|---------------------|------------------|
| Jawa Tengah | 556510,00 |
| Jawa Timur | 478393,00 |
| Nusa Tenggara Barat | 201155,00 |
| Sumatera Barat | 207376,00 |
| Jawa Barat | 193318,00 |
| Sulawesi Selatan | 175160,00 |
| Sumatera Utara | 64835,00 |
| Yogyakarta | 22307,00 |
| Bali | 31492,00 |
| Jambi | 16050,00 |

Sumber : *Badan Pusat Statistik (2022)*

Jawa Tengah merupakan sentra produksi bawang merah terbesar di Indonesia. Provinsi ini menyumbang lebih dari 1/4 produksi bawang merah nasional pada tahun 2022. Menurut laporan Badan Pusat Statistik (BPS), sepanjang tahun 2022 Jawa Tengah memproduksi bawang merah 556,51 ribu ton, setara dengan 28,15% dari total produksi bawang merah nasional yang mencapai 2,0 juta ton. Penghasil bawang merah terbesar berikutnya adalah Jawa Timur, yakni 478,39 ribu ton (24,99%) pada tahun lalu. Diikuti Nusa Tenggara Barat (NTB) sebanyak 201,15 ribu ton, Sumatra Barat sebanyak 207,37 ribu ton, dan Jawa Barat dengan produksi bawang merah sebanyak 193,38 ribu ton, Sulawesi Selatan sebanyak 175,16 ribu ton. Selanjutnya ada Sumatera Utara sebanyak 64,83 ribu ton, Daerah

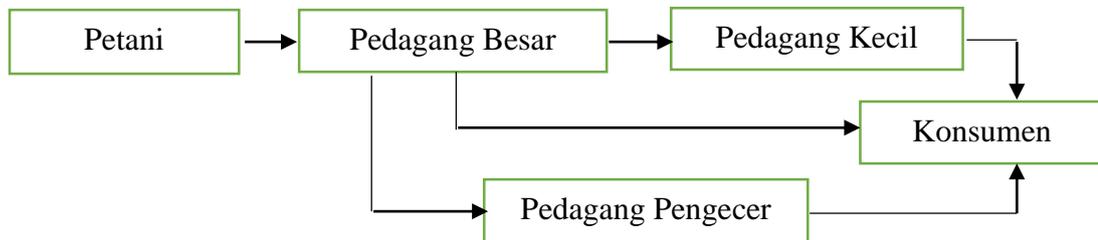
Istimewa Yogyakarta sebanyak 22,30 ribu ton, Bali sebanyak 31,49 ribu ton, serta Jambi sebanyak 16,05 ribu ton.

Saat ini, sentra produksi bawang merah umumnya berasal dari Pulau Jawa sehingga kondisi ini dapat membuat harga cenderung berfluktuasi. Berdasarkan data BPS (2022) provinsi Sumatera Utara merupakan produsen ke delapan terbesar yang menghasilkan bawang merah di Indonesia atau menyumbang produksi nasional (64,83 Ribu Ton).

Fluktuasi harga komoditas pada dasarnya terjadi akibat ketidakseimbangan antara kuantitas pasokan dan kuantitas permintaan yang dibutuhkan konsumen. Jika terjadi kelebihan pasokan maka harga komoditas akan turun, sebaliknya jika terjadi kekurangan pasokan maka harga akan naik. Pada komoditas beras, harga lebih fluktuatif di tingkat produsen. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Irawan (2007) bahwa fluktuasi harga yang relatif tinggi pada komoditas pertanian pada dasarnya terjadi akibat kegagalan petani dan pedagang dalam mengatur volume pasokannya sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Dinamika jangka pendek harga komoditas pertanian di tingkat konsumen pada umumnya memiliki pola yang sama dengan dinamika harga di tingkat produsen karena permintaan yang dihadapi petani di tingkat produsen merupakan turunan dari permintaan di tingkat konsumen. Pedagang akan membebankan kenaikan harga kepada petani guna menaikkan harga di pasar produsen apabila terjadi kenaikan harga di pasar konsumen sebagai akibat meningkatnya permintaan. Akan tetapi proses transmisi harga dari pasar konsumen ke pasar produsen tersebut umumnya tidak sempurna dan bersifat asimetris, artinya jika terjadi kenaikan harga di pasar konsumen maka kenaikan harga tersebut diteruskan kepada petani secara

lambat dan tidak sempurna, sebaliknya jika terjadi penurunan harga. Pola transmisi harga seperti ini terjadi pada komoditas daging sapi dimana fluktuasi harga di pasar konsumen cenderung lebih tinggi dibanding fluktuasi harga di pasar produsen.



Gambar 4. Rantai pemasaran bawang merah

Transmisi Harga Bawang Merah di Sumatera Utara

Dalam melakukan uji transmisi harga maka akan dilakukan pemilihan model model berikut ini.

(a) Uji Stasioneritas (unit root test)

Tahap pertama yang dilakukan pada suatu komoditas adalah uji stasioneritas. Pengujian ini dilakukan untuk mencegah terjadinya spurious regression dan melibat pergerakan data. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan dengan tes Philips-perron pada tingkat level dan first difference. Hasil pengujian pada data mewajibkan data stasioner minimal pada kondisi first difference.

Tabel 3. Uji Stasioner Data

| Harga | Level | | First Diference | |
|-------------|-----------|--------|-----------------|--------|
| | ADF Test | Prob | ADF Test | Prob |
| Produsen | -1.885352 | 0.3385 | -12.11648 | 0.0000 |
| Pasar Induk | -1.707907 | 0.4252 | -11.84174 | 0.0000 |
| Konsumen | -3.251560 | 0.0190 | | |

Hasil pengujian uji stasioneritas data menunjukkan bahwa harga produsen dan pasar induk pada komoditas bawang merah tidak stasioner pada level. Hasil yang berbeda didapatkan ketika data tersebut diuji pada kondisi first difference. Pada kondisi first difference menggunakan tes PP, variabel harga produsen dan harga pasar induk komoditas bawang merah bersifat stasioner dengan probabilitas 0,0000 sementara variabel harga konsumen stasioner pada tingkat level dengan probabilitas 0,0190. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa jika data tidak stasioner dapat dilihat dari probilitasnya. Apabila probilitas lebih besar dari 0,05 maka tidak data yang dihasilkan tidak stasioner dan sebaliknya apabila probilitas yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05 maka data yang dihasilkan stasioner

(b) Penentuan Lag Optimal

Pada tahap kedua adalah dengan melakukan penentuan lag optimal untuk menguji seberapa lama suatu variabel bereaksi terhadap variabel lain. Hasil dari penentuan lag optimal pada harga bawang merah di tingkat produsen, pasar induk, dan konsumen dapat di lihat pada tabel 4 berikut.

Table 4. Hasil Penentuan Lag Optimum

| Lag | LogR | Kriteria | |
|-----|-----------|-----------|-----------|
| | | SC | HQ |
| 0 | -505.3661 | 7.273606 | 7.236361 |
| 1 | 399.5589 | 6.395046 | 6.134335 |
| 2 | -398.8887 | 6.088673* | 5.939696* |
| 3 | -398.2119 | 6.701324 | 6.328880 |
| 4 | -387.7682 | 6.869064 | 6.384888 |
| 5 | -386.7912 | 7.171084 | 6.575174 |
| 6 | -382.9102 | 7.431912 | 6.724269 |
| 7 | -378.4062 | 7.683905 | 6.864528 |
| 8 | -371.8921 | 7.907384 | 6.976274 |

Keterangan : * Indikasi *lag order* berdasarkan kriteria

Berdasarkan Schwarz Information Criterion (SIC) diperoleh hasil sebesar 6.088673* dan Hannan-Quinn information criterion (HQ) sebesar 5.939696* yang menunjukkan bahwa harga bawang merah di tingkat produsen, pasar induk, dan konsumen dapat bereaksi terhadap variabel lain selama 2 Minggu. Kriteria SC dan HQ, yang memiliki nilai terkecil dan digunakan untuk menentukan lag yang diperlukan suatu variabel untuk merespons perubahan yang disebabkan oleh pengaruh variabel lain. Masalah autokorelasi VAR juga diatasi dengan mengevaluasi panjang lag dan diharapkan dengan menggunakan pengujian lag optimal tidak menimbulkan permasalahan.

(c) Uji kointegrasi

Selanjutnya dilanjutkan dengan tahap ketiga dengan melakukan uji kointegrasi untuk melihat apakah antar variabel memiliki hubungan atau keseimbangan jangka panjang. Ada atau tidaknya hubungan kointegrasi dapat dilihat dari nilai trace statistic. Jika trace statistic bernilai lebih besar dari nilai critical value, maka dapat disimpulkan terdapat hubungan kointegrasi. Pada uji kointegrasi yang di uji menggunakan johansen cointegrasi test dapat dilihat pada hasil seperti tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Johansen Cointegrasi Test

| Variabel Harga | Hipotesis Nol | Trace Statistik | Critical Value (0,05%) | Max-eigen Value | Critical Value (0,05%) |
|---------------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Produsen – Pasar Induk | None* At most 1 | 13.138 4.476 | 15.494 3.841 | 0.056 0.029 | 14.264 3.841 |
| Pasar Induk – Konsumen | None* At most 1 | 30.460 3.042 | 15.494 3.841 | 0.169 0.020 | 14.264 3.841 |
| Produsen - Konsumen | None* At most 1 | 21.142 3.783 | 15.494 3.841 | 0.110 0.025 | 14.264 3.841 |

Keterangan : *Tolak Ho

Hasil uji kointegrasi sebagaimana yang terlihat pada tabel 5 menyimpulkan bahwa sepanjang bulan Januari – Mei 2023 telah terjadi integrasi vertikan pada pasar bawang merah yang ada di Sumatera Utara. Data yang terkointegrasi mengindikasikan bahwa harga di tingkat produsen pasar induk dan konsumen memiliki pergerakan yang beriringan pada jangka panjang sehingga model ECM dapat digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya harus dilakukan analisis transmisi harga yang lebih lanjut lagi dengan menggunakan uji kausalitas, uji trasmisi harga dan uji wald.

(d) Uji Kausalitas

Dilanjutkan dengan tahap keempat dengan menggunakan uji kausalitas untuk mengetahui arah transmisi harga, dalam hal ini, arah transmisi harga menjelaskan apakah harga produsen, harga pasar induk dan harga konsumen saling mempengaruhi. Selain untuk mengetahui arah transmisi harga, uji kausalitas juga dapat dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi hubungan satu arah atau dua arah. Penelitian ini bertujuan untuk melihat arah transmisi harga secara vertikal, maka perlu dilakukan uji kausalitas terhadap tiga tingkat lembaga yang terlibat dalam pemasaran bawang merah, yaitu produsen, pasar induk, dan konsumen. Hasil dari uji kausalitas dapat dilihat pada table 6.

Table 6. Hasil Estimasi Granger Casuality antar Lembaga Pemasaran Bawang Merah

| Hubungan | Jumlah Lag | F-Statistik | Prob |
|------------------------|------------|-------------|---------|
| Produsen - Pasar Induk | 2 | 0.946 | 0.332 |
| Pasar Induk – Produsen | 2 | 9.211 | 0.002** |
| Konsumen – Pasar Induk | 2 | 6.527 | 0.011** |
| Pasar Induk - Konsumen | 2 | 7.632 | 0.006** |

Keterangan : ** Signifikan pada taraf nyata 0,05%
 - Mempengaruhi

Hasil dari estimasi Granger Casualy pada tingkat signifikan pada taraf nyata 0,05 persen yang terdapat pada tabel 6 menunjukkan bahwa dalam rantai pemasaran bawang merah, harga ditingkat pasar induk mempunyai kekuatan untuk mempengaruhi harga baik ditingkat produsen maupun konsumen.

Hubungan yang terbentuk antara harga kenaikan harga pasar induk dengan produsen menunjukkan hubungan satu arah dapat dilihat dari probalitasnya tidak saling signifikan pada taraf nyata 0,05 persen. Dimana harga produsen akan mempengaruhi harga pasar induk. Karena apabila terjadi kenaikan di harga pasar induk maka harga pasar induk akan meneruskan ke harga produsen Sementara itu harga pasar induk tidak mempengaruhi harga produsen. Hal tersebut juga sesuai dengan fakta dilapang yang menunjukkan bahwa petani akan menjual bawang merah berdasarkan harga jual dipasar induk. Ketika terjadi penurunan harga bawang merah dipasar induk maka akan diikuti pula dengan menurunnya harga ditingkat produsen.

Sementara itu, uji kausalitas yang terbentuk antara konsumen dan pasar induk berlangsung 2 arah, dapat dilihat dari probalitasnya saling signifikan pada taraf nyata 0,05 % dimana harga pasar induk mempengaruhi harga konsumen. Sebaliknya harga konsumen juga akan mempengaruhi harga pasar induk. Hal ini sejalan dengan fakta dilapang bahwa harga yang terbentuk di tingkat pasar induk cenderung akan dipengaruhi oleh harga ditingkat konsumen. Contohnya ketika terjadi kenaikan pada harga pasar induk maka harga konsumen akan otomatis menyesuaikan dengan harga yang terbentuk ditingkat pasar induk.

(e) Analisis Transmisi Harga

Setelah melakukan tahapan-tahapan sebelumnya selanjutnya dilakukan pemodelan dengan menggunakan ECM bisa dilakukan. Model yang digunakan pada penelitian ini yaitu model ECM Von Cramon-Taubadel dan Loy. Model ini memisahkan transmisi harga yang tidak simetris antara transmisi jangka panjang dengan jangka pendek. Analisis asimetri harga dilakukan untuk mengetahui apakah transmisi harga antara produsen dan konsumen berjalan sempurna atau tidak.

Koefisien ECT yang ada didalam model menjelaskan kondisi ketidaksesuaian harga ditingkat level dengan harga keseimbangannya. Pada koefisien ECT menjelaskan ketika penyimpangan harga terjadi diatas garis keseimbangan dalam jangka panjang; apabila telah terjadi penurunan harga disalah satu pasar (pasar induk) maka pasar pengikut tidak akan mengikutinya. Selain itu pada koefisien ECT – menjelaskan ketika penyimpangan harga terjadi dibawah garis keseimbangan dalam jangka panjang. Apabila telah terjadi kenaikan harga disalah satu pasar (pasar induk) maka pasar pengikut tidak akan mengikutinya. Transmisi harga bisa dapat dikatakan sempurna karena berada digaris keseimbangannya. Yaitu apabila telah terjadi penurunan atau kenaikan harga disalah satu tingkat pasar maka akan diikuti pasar pengikut secara sempurna. Walaupun disesuaikan dengan waktu lamanya oleh pasar pengikut. Pada uji kausalitas yang dilakukan sebelumnya penelitian ini menggunakan masing-masing variabel. Yaitu antara harga pasar induk keprodusen, harga produsen ke pasar induk dan harga konsumen dan pasar induk.

Pada analisis hubungan jangka pendek akan dilakukan pembentukan yang dipengaruhi pasar acuan dengan mencocokkan nilai probabilitasnya.

Ketidaksesuaian koefisien pada setiap variabel menunjukkan perbedaan respon dalam pasar pengikut yang diakibatkan oleh penurunan dan kenaikan harga dipasar acuan. Apabila koefisien identic satu sama lain maka setiap variabel akan menunjukkan adanya kesamaan dari respon penurunan dan kenaikan harga. Yaitu semakin identic dari masing-masing variabel akan menunjukkan nilai asimetris dalam harga dan masing-masing pasar. Perlu dilakukan uji wald agar terlihat jelas apakah masing-masing variabel mengalami asimetri.

Selain itu pada hubungan jangka panjang akan dilakukan analisis menggunakan Error Corection Model Term (ECT) kepada tiap tiap pasar. ECT+ adalah kondisi harga diatas garis keseimbangan. Yaitu apabila harga pada pasar pengikut tidak ikut turun ketika pasar acuan mengalami penurunan harga. Sedangkan ECT- adalah kondisi harga berada di bawah garis keseimbangan. Yaitu apabila harga dipasar pengikut tidak ikut naik ketika pasar acuan mengalami kenaikan harga. Dan pada nilai koefisien dari ECT memperlihatkan waktu penyesuaian dari pasar pengikut untuk menyesuaikan kenaikan atau penurunan harga dengan mencocokkan harga dipasar acuan agar bisa mencapai garis keseimbangan. Pada hasil dari ketiga uji tersebut dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Estimasi Model Asimetris Transmisi Harga pada Rantai Pemasaran

| Variabel | Produsen – Pasar Induk | Variabel | Pasar Induk – Produsen | Variabel | Pasar Induk – Konsumen |
|---------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| Konstanta | 0.312 (0.004)*** | Konstanta | -7.869 (-0.692) | Konstanta | 3.844 (0.012)** |
| ΔHI^+_{t-1} | 0.559 (0.082)* | ΔHP^+_{t-1} | 1.172 (0.001)*** | ΔHK^+_{t-1} | 0.853 (0.000)*** |
| ΔHI^-_{t-1} | -0.283 (0.380) | ΔHP^-_{t-1} | -0.022 (0.949) | ΔHK^-_{t-1} | -0.122 (0.164)* |
| ΔHP^+_{t-1} | -0.945 (0.028)** | ΔHI^+_{t-1} | 0.068 (0.805) | ΔHI^+_{t-1} | 0.098 (0.722) |
| ΔHP^-_{t-1} | 0.007 (0.985) | ΔHI^-_{t-1} | 0.012 (0.964) | ΔHI^-_{t-1} | 0.006 (0.973) |
| ECT^+_{t-1} | 0.496 (0.152)* | ECT^+_{t-1} | -0.181 (0.045)** | ECT^+_{t-1} | 0.006 (0.011)** |
| ECT^-_{t-1} | 0.260 (0.530) | ECT^-_{t-1} | 0.019 (0.055)** | ECT^-_{t-1} | -0.057 (0.030)** |
| R-adj | 0.915 | | 0.963 | | 0.758 |
| F-Statistic | 216.963 (0.000) | | 550.905 (0.000) | | 66.783 (0.000) |

Keterangan : * Signifikan pada taraf nyata 10%
 ** Signifikan pada taraf nyata 5%
 *** Signifikan pada taraf nyata 1%
 () Probabilitas

Pertama dijelaskan terlebih dahulu hasil dari analisis hubungan transmisi harga antara produsen ke pasar induk. Dalam jangka pendek dapat dilihat dari probabilitasnya bahwa pembentukan harga dipasar induk akan dipengaruhi oleh harga pasar induk pada jangka waktu sebelumnya, dan juga dipengaruhi oleh kenaikan dan penurunan harga produsen yang terjadi pada saat ini. Variabel harga bawang merah pada tingkat pasar induk pada priode sebelumnya memperlihatkan nilai koefisien yang berbeda yaitu ΔHI^+_{t-1} dan ΔHI^-_{t-1} . Dan juga pada harga produsen dimana ΔHP^+_{t-1} dan ΔHP^-_{t-1} juga memperlihatkan perbedaan dari nilai koefisien. Kedua hal itu menunjukkan perbedaan respon harga dari pasar induk yang disebabkan kenaikan maupun penurunan harga pada masing-masing dari variabel signifikan yang mempengaruhi harga dipasar induk.

Pada hasil analisis pertama menjelaskan dalam jangka panjang hubungan yang terjadi pada transmisi harga produsen ke pasar induk memperlihatkan nilai signifikansi pada ECT+ dan ECT-. Yaitu hanya ECT+ saja yang memiliki signifikan dengan koefisien sebesar 0,496. Yang berarti harga berada diatas garis keseimbangan. Yaitu jika telah terjadi penurunan harga ditingkat produsen maka pasar induk tidak mengikuti penurunan harga. Dan pasar induk akan perlahan-lahan akan menyesuaikan dengan harga produsen.

Hasil kedua, analisis menunjukan hubungan telah terjadi antara pasar induk ke produsen. Pada hasil analisis dapat dilihat bahwa pembentukan harga yang terjadi pada tingkat produsen dalam jangka panjang ditentukan dari koefisien ECT+ dan ECT-. Keduanya menunjukan probabilitas yang saling signifikan dengan koefisien masing-masing sebesar -0,181 dan 0,019.

Hasil ketiga, analisis menunjukan hubungan telah terjadi transmisi harga antara pasar induk – konsumen. Pada hasil analisis dapat dilihat bahwa pembentukan harga yang terjadi pada tingkat konsumen dalam jangka panjang ditentukan dari koefisien ECT+ dan ECT-. Keduanya menunjukan probabilitas yang saling signifikan dengan koefisien masing-masing sebesar 0,006 dan 0,057. Sebaliknya pada analisis jangka pendek diketahui bahwa penyebab dari pembentukan harga di tingkat konsumen dipengaruhi oleh penurunan yang terjadi pada jangka sebelumnya.

(f) Uji Wald Test

Pada tahap terakhir yaitu menggunakan uji wald untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih meyakinkan. Uji Wald akan memeriksa nilai koefisien model untuk melihat apakah koefisien kenaikan dan penurunan harga terdapat

persamaan. Dapat disimpulkan bahwa terdapat transmisi harga yang asimetris jika pengujian tersebut menghasilkan nilai yang signifikan.

Penelitian ini menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian Yutiningsih (2012) yang menunjukkan bahwa terjadi asimetri harga bawang merah dalam jangka panjang. Dalam penelitian tersebut, terjadinya asimetri dalam jangka panjang disebabkan oleh penyalahgunaan *market power* di lembaga pemasaran. Selain itu Hutami (2018) juga menyebutkan bahwa asimetri harga diakibatkan oleh persaingan pasar monopolistik. Jika dibandingkan dengan tingkat petani dan konsumen, struktur pasar komoditas pertanian yang diciptakan oleh pelaku usaha (agen tunggal) dan pedagang perantara menghasilkan struktur pasar persaingan tidak sempurna. Oleh karena itu, pelaku usaha (agen tunggal) dan pedagang perantara menentukan harga, sedangkan produsen dan konsumen bertindak sebagai penerima harga.

Pada komoditas bawang merah, petani mengalami intensitas persaingan yang tinggi saat panen raya. Stok bawang merah melimpah membuat petani tidak mempunyai *bargaining position* dalam penetapan harga. Sementara perusahaan (agen tunggal) dan pedagang perantara yang lebih sedikit akan cenderung memiliki kekuatan untuk mempengaruhi harga, bahkan bias membentuk kartel dengan membuat kesepakatan harga di pasar.

Sifat tanaman bawang merah yang musiman membuat petani tidak bisa menambah volume produksinya saat terjadi kenaikan harga bawang merah di pasar. Hal tersebut membuat keuntungan saat musim paceklik sepenuhnya akan dinikmati oleh perusahaan (agen tunggal) dan pedagang perantara. Keterbatasan infrastuktur yang dimiliki petani juga membuat petani tidak bisa menyimpan kelebihan

produksi. Hal tersebut membuat petani menjual seluruh hasil produksi bawang merah saat panen raya dan hanya menyimpan sedikit untuk keperluan konsumsinya sendiri.

Kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah juga bisa menjadi penyebab terjadinya asimetri harga. Contohnya kebijakan harga dasar, dimana pemerintah mengintervensi pasar secara langsung melalui penetapan harga. Ketika terjadi penurunan harga di produsen, pedagang akan percaya bahwa penurunan harga tersebut bersifat sementara karena pemerintah akan mengintervensi pasar. Hal tersebut membuat pedagang tidak segera melakukan penyesuaian harga jual sehingga membuat harga menjadi tidak simetris. Sebaliknya, pada saat terjadi kenaikan harga di produsen, pedagang akan menganggap bahwa perubahan tersebut bersifat permanen sehingga dengan segera melakukan penyesuaian harga jualnya.

Kekakuan dalam penyesuaian harga di tingkat produsen dan konsumen juga dapat dipengaruhi oleh biaya penyesuaian (*adjustment cost*). Namun, asimetri harga akibat *adjustment cost* hanya berpengaruh terhadap asimetri harga jangka pendek. *Adjustment cost* merupakan biaya yang dikeluarkan untuk menyesuaikan perubahan harga, seperti biaya perubahan label dan katalog harga, biaya iklan, serta biaya yang harus dikeluarkan untuk menyampaikan adanya perubahan harga kepada klien (Meyer dan von Cramon-Taubadel, 2002). Asimetri harga yang disebabkan oleh *adjustment cost* bersifat hanya menunda proses penyesuaian harga, namun dalam jangka panjang akan terjadi penyesuaian harga secara sempurna.

Tabel 8. Hasil Uji Wald

| Hubungan | Hipotesis Nol | F-stat | Prob. |
|------------------------|---|--------|----------|
| Produsen – Pasar Induk | $\Delta HI^+_{t-1} = \Delta HI^-_{t-1}$ | 1.649 | 0.195* |
| | $\Delta HP^+ = \Delta HP^-$ | 5.237 | 0.006*** |
| | $ECT^+ = ECT^-$ | 3.392 | 0.036** |
| Pasar Induk – Produsen | $\Delta HP^+ = \Delta HP^-$ | 11.814 | 0.000*** |
| | $\Delta HI^+_{t-1} = \Delta HI^-_{t-1}$ | 0.078 | 0.924 |
| | $ECT^+ = ECT^-$ | 0.249 | 0.779 |
| Pasar Induk – Konsumen | $\Delta HK^+_{t-1} = \Delta HK^-_{t-1}$ | 59.767 | 0.000*** |
| | $ECT^+ = ECT^-$ | 0.641 | 0.528 |

Keterangan : * Signifikan pada taraf nyata 10%

** Signifikan pada taraf nyata 5%

*** Signifikan pada taraf nyata 1%

Pada hasil uji wald diatas dapat dilihat bahwa transmisi harga yang terjadi antara pasar induk \rightarrow produsen menunjukkan perbedaan hasil. Yaitu telah terjadi hubungan asimetris dalam jangka pendek dan pada hubungan jangka panjang terjadi simetris. Pada transmisi yang berlangsung antara harga pasar produsen \rightarrow pasar induk dan pasar induk \rightarrow konsumen menunjukkan hal yang sama. Hasil dari *uji wald* diatas membantu uji secara deskriptif, artinya terdapat respon yang berbeda akibat dari guncangan positive dan negative pada setiap variabel.

Tabel 9. Hasil Analisis Dari Asimetri Harga Bawang Merah Sumatera Utara

| Hubungan | Asimetris | |
|------------------------|---------------|----------------|
| | Jangka Pendek | Jangka Panjang |
| Produsen - Pasar Induk | √ | √ |
| Pasar Induk – Produsen | √ | x |
| Pasar Induk – Konsumen | √ | x |

Pada hasil penelitian ini transmisi harga bawang merah yang terlihat pada tabel 9. Telah memperlihatkan hasil dari harga bawang merah yang terjadi secara asimetri pada jangka pendek di saluran produsen, prdagang besar dan konsumen. Artinya harga yang mengalami kenaikan di tingkat pasar induk tidak diikuti secara

teratur pada saluran produsen dan konsumen. Sementara itu transmisi harga bawang merah terjadi secara asimetris baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek pada saluran pemasaran antara produsen dan pasar induk. Yaitu harga yang mengalami kenaikan dan penurunan terjadi pada tingkat pasar induk tidak diikuti secara seimbang pada harga produsen.

Penyebab pada asimetri dalam jangka pendek maupun panjang adalah kekuatan pasar (Market Power) yang disalahgunakan di lembaga pemasaran. Ketika terjadi kenaikan harga pada tingkat hulu secara serta merta diikuti dengan kenaikan harga di tingkat hilir, dan tidak direfleksikan dengan pergerakan yang sama ketika telah terjadi penurunan harga. Selain itu, asimetri harga diakibatkan oleh persaingan pasar yang tidak kompetitif yaitu jika para petani menjual hasil panennya kepada pedagang yang ada didaerahnya, kemudian bawang merah yang sudah dibeli tadi, akan dijual kembali ke kota oleh pedagang. Pada komoditi pertanian, harga pasar dapat terbentuk pedagang perantara (agen tunggal) mengacu pada struktur pasar persaingan tidak kompetitif dibandingkan dengan harga produsen maupun konsumen. Hal itu dapat disebabkan oleh perusahaan (agen tunggal) dan pedagang perantara yang bertindak sebagai pembentuk harga (price maker), sedangkan produsen maupun konsumen bertindak sebagai penerima harga.

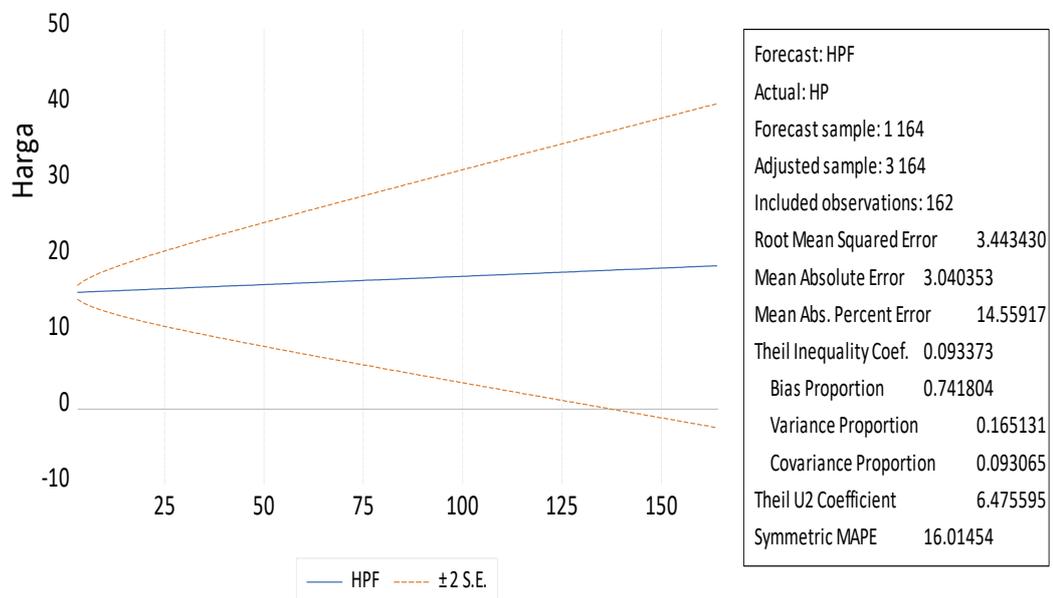
Peramalan Harga (Forecasting)

Forecasting adalah proses untuk memperkirakan jumlah kebutuhan dimasa yang akan datang. Jumlah tersebut meliputi ukuran kuantitas, waktu, dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang atau jasa. Pada penelitian ini menggunakan peramalan harga 2 minggu kedepan dikarenakan pada

uji lag optimal terjadi signifikan pada lag kedua. Karena pada setiap lag mempengaruhi respons atau perubahan harga.

Peramalan Harga Bawang Merah di Tingkat Harga Produsen

Pada peramalan harga bawang merah ditingkat produsen dilakukan dengan metode pemilihan arima AR. Karena nilai R-squared AR lebih besar dari MA. Selain itu nilai Adjusted R-squared juga lebih besar dari MA. Nilai Akaike info criterion juga lebih kecil dari MA. Dan nilai Schwarz criterion lebih kecil dari MA.



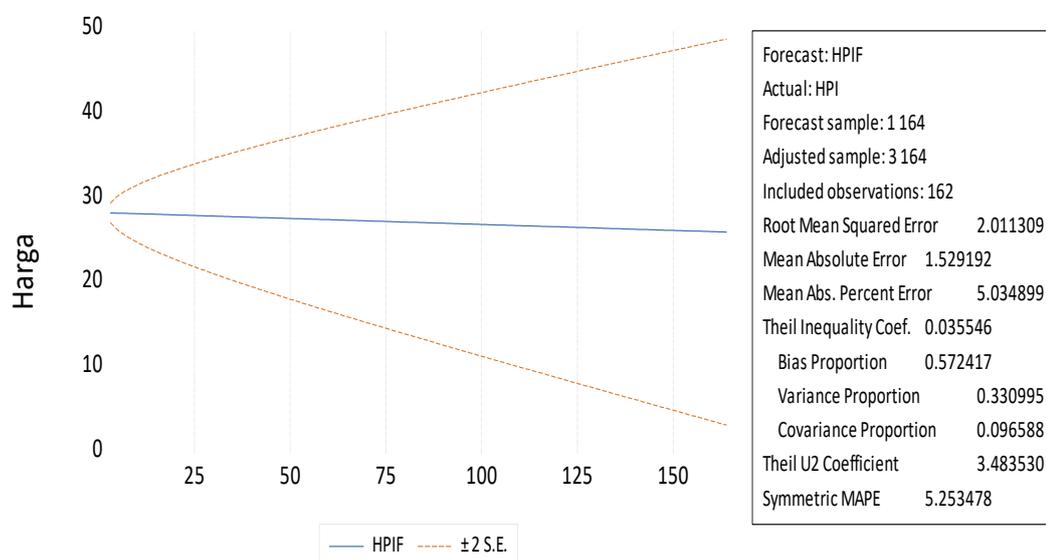
Gambar 6. Grafik peramalan harga bawang merah pada harga produsen.

Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa peramalan harga bawang merah ditingkat produsen menunjukkan kondisi harga yang stabil. Pada peramalan 2 minggu kedepan, diperoleh harga rata-rata Rp 18.641 per kg. Harga rata-rata diperoleh dari jumlah seluruh observasi. Dan dikurangkan jumlah data dan dikali 100% Pada grafik diatas menunjukkan adanya hpf yang berarti harga produsen forecasting yang berjumlah 164 observasi. Sedangkan pada actual hp (harga

produsen) berjumlah 150 observasi yang berarti jumlah 14 dari observasi tersebut adalah hpf yang diramalkan.

Peramalan Harga Bawang Merah di Tingkat Harga Pasar Induk

Pada peramalan harga bawang merah di tingkat pasar induk juga dilakukan dengan metode pemlihan AR. Karena nilai R-squared, nilai Adjusted R-squared lebih besar dari MA. Dan juga nilai akaike info criterion, nilai Scwarz criterion lebih kecil dari MA.

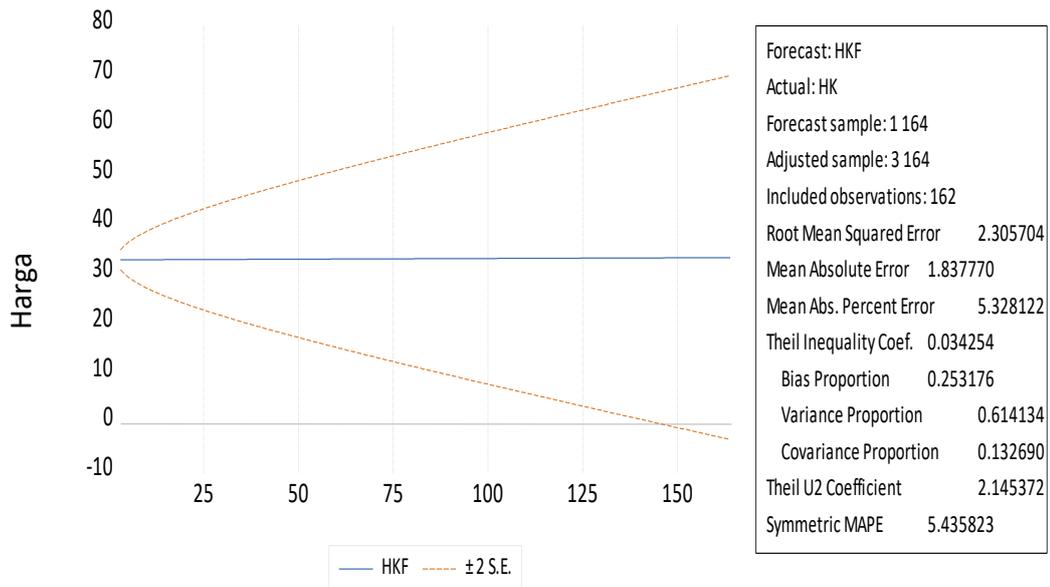


Gambar 7. Grafik peramalan harga bawang merah pada harga pasar induk.

Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa peramalan harga bawang merah ditingkat pasar induk menunjukkan kondisi harga yang menurun. Pada peramalan 2 minggu kedepan, diperoleh harga rata-rata Rp 26.352 per kg. Harga rata-rata diperoleh dari jumlah seluruh observasi. Dan dikurangkan jumlah data dan dikali 100%. Pada grafik diatas menunjukkan adanya hpif yang berarti harga pasar induk forecasting yang berjumlah 164 observasi. Sedangkan pada actual hpi (harga pasar induk) berjumlah 150 observasi yang berarti jumlah 14 dari observasi tersebut adalah hpif yang diramalkan.

Peramalan Harga Bawang Merah di Tingkat Harga Konsumen

Pada peramalan harga bawang merah di tingkat konsumen juga dilakukan dengan metode pemlihan AR. Karena nilai R-squared, nilai Adjusted R-squared lebih besar dari MA. Dan juga nilai akaike info criterion, nilai Swarz criterion lebih kecil dari MA.



Gambar 8. Grafik peramalan harga bawang merah pada harga konsumen.

Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa peramalan harga bawang merah ditingkat konsumen menunjukkan kondisi harga yang stabil. Pada peramalan 2 minggu kedepan, diperoleh harga rata-rata Rp 34.185 per kg. Harga rata-rata diperoleh dari jumlah seluruh observasi. Dan dikurangkan jumlah data dan dikali 100%. Pada grafik diatas menunjukkan adanya hkf yang berarti harga konsumen forecasting yang berjumlah 164 observasi. Sedangkan pada actual hk (harga konsumen) berjumlah 150 observasi yang berarti jumlah 14 dari observasi tersebut adalah hk yang diramalkan.

Tabel 10. Peramalan Harga Bawang Merah di Tingkat Produsen, Pasar Induk dan Konsumen. Tanggal 1 Juni sampai 14 Juni 2023.

| Tanggal | Produsen | Pasar Induk | Konsumen |
|---------|----------|-------------|----------|
| 1 Juni | 18.500 | 26.450 | 33.248 |
| 2 Juni | 18.521 | 26.436 | 33.250 |
| 3 Juni | 18.543 | 26.422 | 33.253 |
| 4 Juni | 18.565 | 26.408 | 33.256 |
| 5 Juni | 18.587 | 26.394 | 33.258 |
| 6 Juni | 18.609 | 26.380 | 33.261 |
| 7 Juni | 18.631 | 26.366 | 33.264 |
| 8 Juni | 18.652 | 26.352 | 33.266 |
| 9 Juni | 18.674 | 26.338 | 33.269 |
| 10 Juni | 18.696 | 26.234 | 33.272 |
| 11 Juni | 18.718 | 26.309 | 33.274 |
| 12 Juni | 18.740 | 26.295 | 33.277 |
| 13 Juni | 18.761 | 26.281 | 33.280 |
| 14 Juni | 18.783 | 26.267 | 33.283 |

Sumber : Eviwes 12

Pada tabel diatas terlihat bahwa peramalan harga produsen mengalami kenaikan pada 2 minggu kedepan sebesar 1.06 %. Sedangkan pada harga pasar induk mengalami naik turun sebesar 1,1 % dan pada harga konsumen mengalami kenaikan sebesar 1,03 % pada 2 minggu kedepan.

Tabel 11. Perbandingan Harga Bawang Merah di Tingkat Produsen, Pasar Induk dan Konsumen. Tanggal 1 Juni sampai 14 Juni 2023.

| Tanggal | Produsen | Pasar Induk | Konsumen |
|---------|----------|-------------|----------|
| 1 Juni | 18.500 | 26.750 | 34.600 |
| 2 Juni | 18.500 | 26.650 | 34.600 |
| 3 Juni | 18.500 | 26.650 | 33.600 |
| 4 Juni | 18.500 | 26.650 | 33.600 |
| 5 Juni | 18.500 | 27.100 | 33.050 |
| 6 Juni | 18.500 | 27.100 | 33.700 |
| 7 Juni | 18.500 | 27.100 | 33.800 |
| 8 Juni | 11.700 | 27.050 | 33.550 |
| 9 Juni | 11.700 | 27.050 | 33.250 |
| 10 Juni | 11.700 | 27.050 | 33.250 |
| 11 Juni | 11.700 | 27.050 | 33.250 |
| 12 Juni | 11.700 | 27.050 | 34.850 |
| 13 Juni | 11.700 | 27.050 | 35.350 |
| 14 Juni | 11.700 | 27.050 | 35.650; |

Sumber : Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional

Bawang merah adalah salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Konsumsi bawang merah akan semakin meningkat jika kebutuhan masyarakat mengalami peningkatan karena adanya jumlah penduduk yang semakin meningkat, seiring dengan perkembangan industri produk olahan berbahan baku bawang merah (bawang goreng, bumbu masak) dan pengembangan pasar.

Penggunaan atau konsumsi bawang merah oleh masyarakat biasanya cenderung meningkatkan di saat-saat tertentu seperti hari raya besar keagamaan. Selain sebagai bumbu masakan, bawang merah banyak dikonsumsi sebagai bawang goreng yang disajikan dalam nasi goreng, sate, tongseng dan masakan jadi lainnya yang menggunakan bawang merah sebagai taburan dalam bentuk bawang goreng.

Bawang merah juga banyak digunakan oleh industri baik sebagai bahan baku maupun sebagai bahan tambahan. Industri yang menggunakan bawang merah ini adalah seperti pada industri kornet, sarden, sambal dan bumbu botol, mie instan dan lain-lain. Konsumsi bawang merah dalam rumah tangga selama periode tahun 2002 - 2021 relatif berfluktuasi namun cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Selama periode tahun 2002 – 2021, konsumsi bawang merah terbesar terjadi pada tahun 2007 yang mencapai 3,01 kg/kapita/tahun, sementara urutan kedua tahun 2014 mencapai 2,48 kg/kapita/tahun, urutan ketiga mencapai 2,76 kg/kapita/tahun pada tahun 2012.

Adapun pertumbuhan konsumsi tertinggi konsumsi bawang merah di Provinsi Sumatera Utara, yaitu sebesar 10,27 persen. Hal ini sejalan dengan hukum penawaran dan permintaan supply and demand "Semakin turun harga suatu barang, maka akan semakin meningkatnya permintaan jumlah barang, dan juga sebaliknya, semakin tinggi tingkat harga maka semakin sedikit pula jumlah permintaan barang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai transmisi harga dan peramalan harga bawang merah, maka dapat disimpulkan.

1. Sepanjang bulan Januari sampai Mei 2023 transmisi harga bawang merah berlangsung secara asimetri. Dimana telah terjadi hubungan asimetri dalam jangka panjang dan pendek pada saluran produsen ke pasar induk dan pasar induk ke konsumen. dalam jangka pendek kenaikan yang terjadi pada harga pasar induk tidak terjadi keseimbangan secara sempurna kepada produsen. Demikian pula sebaliknya, jika terjadinya kenaikan harga pada tingkat produsen tidak terjadi keseimbangan secara sempurna kepada pasar induk. Dan pada transmisi harga bawang merah menunjukkan hubungan satu arah dan dua arah. Hubungan satu arah yaitu hubungan antara variabel yang tidak saling mempengaruhi sedangkan hubungan 2 arah yaitu hubungan antara variabel yang saling mempengaruhi. Padaab hasil tersut hubungan produsen ke pasar induk menunjukkan hubungan satu arah dapat dilihat dari sedangkan hubungan pasar induk dengan konsumen menunjukkan hubungan 2 arah.
2. Pada analisis peramalan harga bawang merah di Sumatera Utara terdapat 3 variabel peramalan yang dilakukan yaitu peramalan harga produsen, pasar induk, dan konsumen. Pada peramalan harga produsen menunjukkan kanaikan harga sebesar 1,06 % pada 2 minggu kedepan, peramalan harga pasar induk menunjukkan kenaikan harga sebesar 1,1 %. Dan pada peramalan harga konsumen juga mengalami kenaikan harga sebesar 1,03 % pada 2 minggu kedepan.

Saran

1. Analisis transmisi harga menunjukkan sifat asimetri di tingkat produsen dan pasar induk. Untuk itu diperlukan campur tangan pemerintah untuk mengawasi rantai pemasaran, khususnya pada saluran produsen dan pasar induk. Langkah antisipatif lain yang dapat diambil pemerintah adalah melalui penataan distribusi sentra produksi, distribusi hasil panen antar wilayah. Selain itu pemerintah disarankan untuk mengawasi dan mengevaluasi regulasi yang berkaitan dengan harga bawang merah yang bertujuan untuk menjamin kecukupan dan kelancaran distribusi bawang merah.
2. Kemudian untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan analisis asimetri pada saluran pemasaran lain, seperti dengan menambahkan variabel harga pelaku pasar lain yang menjembatani pemasaran bawang merah antara produsen dan konsumen. Kemudian untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan analisis asimetri pada saluran pemasaran lain, seperti dengan menambahkan variabel harga pelaku pasar lain yang menjembatani pemasaran bawang merah antara produsen dan konsumen.



DAFTAR PUSTAKA

- Ade dan Umam. 2015. Pengaruh Harga Bawang Merah Terhadap Produksi Bawang Merah di Jawa Tengah.
- Ahmad B. 2018. Transmisi dan Tingkat Integrasi Harga Komoditas Pangan Strategis Antar Provinsi di Indonesia [Tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Aris, M. S. dan Septian. 2017. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penawaran Bibit Bawang Merah Jenis Bima Kulit Tipis Di Desa Tonjong Kecamatan Kramatwatu.
- Ari, 2012, Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Harga terhadap Kepuasan Pelanggan.
- Aghniya, F. M. dan Krisna. 2022. Analisa Pengaruh Pemulihan Ekonomi Indonesia Terhadap Tingkat Harga Bawang Merah di Kabupaten Cirebon.
- Bambang, 2007. Fluktuasi Harga, Transmisi Harga dan Marjin Pemasaran Sayuran dan Buah.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2017. Distribusi Perdagangan Komoditas Bawang Merah di Indonesia. Sumatera Utara (ID): BPS.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Luas Panen, Produksi, dan Produksi Padi Sumatera Utara dan Jumlah Penduduk Sumatera Utara. Medan.
- Desi, A. T. dan Rinanda. 2019. Potensi dan Peluang Pengembalian Sentra Produksi Bawang Merah Provinsi Sumatera Utara.
- Dini, R. dan Syafrial. 2016. Analisis Variasi Harga dan Integrasi Pasar Bawang Merah di Jawa Barat.
- Fuad. 2019. Efisiensi Keuntungan Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Nganjuk: Pendekatan Stokastik Frontiner.
- Januar, F. dan Suharno. 2016. Transmisi Harga Asimetri Dalam Rantai Pasok Bawang Merah Dan Hubungannya Dengan Impor di Indonesia Studi Kasus di Brebes dan Jakarta.
- [KEMENDAG] Kementerian Perdagangan. 2022. Pusat Data dan Sistem Informasi Kementerian Perdagangan Republik Indonesia 2017-2022. Sumatera Utara (ID): KEMENDAG.
- Illia, R. S. dan Zainuddin. 2018. Respon Harga Produsen Terhadap Perubahan Harga Konsumen Bawang Merah di Indonesia.
- Meyer. J. S. 2002. Asymmetric Price Transmission: A Survey. *Journal of Agricultural Economics*, 55(3): 581-611.
- Mahfud, R. dan Ayu. 2021, Permintaan Dan Penawaran Bawang Merah Di Provinsi Sumatra Utara.

- Nasution, dan Rahmanta. 2022. Analisis Transmisi Harga dan Faktor Pembentukan Harga di Tingkat Lembaga Pemasaran di Kabupaten Tapanuli Utara, Sumatera Utara, Indonesia.
- Nia, T. dan Sihombing. 2013. Analisis Permintaan Bawang Merah (*Allium Ascalonoum L*) di Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.
- Nurul, I. dan Arma, 2022, Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Harga Bawang Merah Di Kota Parepare.
- Noratum, S. dan Winandi. 2017, TRANSMISI HARGA DI PROVINSI ACEH.
- Ratya, S. dan Habitat. 2015. Analisis Variasi Harga dan Integrasi Pasar Bawang Merah di Jawa Barat.
- Ruslan, A. F. dan Suharno. 2016. Transmisi Harga Dan Perilaku Pasar Bawang Merah.
- Sahara, M. U. dan Azijah. 2019. Volalitas Harga Bawang Merah di Indonesia Volatility Price of Shallot in Indonesia.
- Sibuea, dan Ahmad. 2016, Analisis Efisiensi Tataniaga dan Keterpaduan Pasar Sayuran Organik di Kota Medan.
- Sri dan Purnamasari. 2022. Transmisi Harga Bawang Merah Ditingkat Prdusen dan Konsumen di Sulawesi Selatan.
- Sumarni dan Hidayat. 2005. Budidaya bawang merah. h.1-3.
- Sumarni, B. 2021. Analisis Farmer's Share Komoditas Bawang Merah.
- Vavra, P. dan Goodwin. 2005. Analysis of Price Transmission along Food Chain. *Working Papers OECD Food, Agriculture and Fisheries*, No 3, OECD Publishing.
- Yenny, S. dan Hasyim, 2016. Analisa Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Harga Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) di Sumatera Utara

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Stasioneritas Harga Produsen

Null Hypothesis: HARGA PRODUSEN has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.885352 | 0.3385 |
| Test critical values: 1% level | -3.474567 | |
| 5% level | -2.880853 | |
| 10% level | -2.577147 | |

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

Null Hypothesis: D(HARGA PRODUSEN) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -12.11648 | 0.0000 |
| Test critical values: 1% level | -3.474874 | |
| 5% level | -2.880987 | |
| 10% level | -2.577219 | |

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

Lampiran 2. Hasil Uji Stasioneritas Harga Pasar Induk

Null Hypothesis: PASAR INDUK has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.707907 | 0.4252 |
| Test critical values: 1% level | -3.474567 | |
| 5% level | -2.880853 | |
| 10% level | -2.577147 | |

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

Null Hypothesis: D(PASAR INDUK) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -11.84174 | 0.0000 |
| Test critical values: 1% level | -3.474874 | |
| 5% level | -2.880987 | |
| 10% level | -2.577219 | |

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

Lampiran 3. Hasil Uji Stasioneritas Harga Konsumen

Null Hypothesis: KONSUMEN has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.251560 | 0.0190 |
| Test critical values: 1% level | -3.474567 | |
| 5% level | -2.880853 | |
| 10% level | -2.577147 | |

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

Lampiran 4. Uji Lag Optimal

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: D(HARGA
PRODUSEN) D(HARGA PASAR INDUK)
(KONSUMEN)
Exogenous variables: C
Date: 07/06/23 Time: 20:21
Sample: 1 150
Included observations: 141

| Lag | LogR | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0 | -505.3661 | NA | 0.271780 | 7.210866 | 7.273606 | 7.236361 |
| 1 | -399.5589 | 1.273755 | 0.077497 | 5.955869 | 6.395046 | 6.134335 |
| 2 | -398.8887 | 205.6111 | 0.068847* | 5.837715* | 6.088673* | 5.939696* |
| 3 | -398.2119 | 1.257626 | 0.087249 | 6.073928 | 6.701324 | 6.328880 |
| 4 | -387.7682 | 18.96162* | 0.085554 | 6.053450 | 6.869064 | 6.384888 |
| 5 | -386.7912 | 1.732339 | 0.095997 | 6.167251 | 7.171084 | 6.575174 |
| 6 | -382.9102 | 6.716105 | 0.103434 | 6.239860 | 7.431912 | 6.724269 |
| 7 | -378.4062 | 7.602428 | 0.110550 | 6.303634 | 7.683905 | 6.864528 |
| 8 | -371.8921 | 10.71830 | 0.114937 | 6.338895 | 7.907384 | 6.976274 |

* 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 5. Uji Kointegrasi Produsen – Pasar Induk

Date: 07/07/23 Time: 17:52
Sample (adjusted): 3 150
Included observations: 148 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: PRODUSEN PASAR
INDUK
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

| Hypothesized No. of CE(s) | Eigenvalue | Trace Statistic | 0.05 Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|--------------------|------------------------|---------|
| None | 0.056849 | 13.13830 | 15.49471 | 0.1098 |
| At most 1 * | 0.029791 | 4.476013 | 3.841465 | 0.0344 |

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 | 0.056849 | 8.662284 | 14.26460 | 0.3153 |
| At most 1 * | 0.029791 | 4.476013 | 3.841465 | 0.0344 |

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

Lampiran 6. Hasil Uji Kointegrasi Pasar Induk - Konsumen

Date: 07/07/23 Time: 17:55

Sample (adjusted): 3 150

Included observations: 148 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: PASAR INDUK

KONSUMEN

Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

| Hypothesized No. of CE(s) | Eigenvalue | Trace Statistic | 0.05 Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|--------------------|------------------------|---------|
| None * | 0.169107 | 30.46030 | 15.49471 | 0.0001 |
| At most 1 | 0.020349 | 3.042732 | 3.841465 | 0.0811 |

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

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

| Hypothesized No. of CE(s) | Eigenvalue | Max-Eigen Statistic | 0.05 Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|------------------------|------------------------|---------|
| None * | 0.169107 | 27.41757 | 14.26460 | 0.0003 |
| At most 1 | 0.020349 | 3.042732 | 3.841465 | 0.0811 |

Max-eigenvalue 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 7. Hasil Uji Kointegrasi Produsen - Konsumen

Date: 07/07/23 Time: 17:58

Sample (adjusted): 3 150

Included observations: 148 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: PRODUSEN

KONSUMEN

Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

| Hypothesized No. of CE(s) | Eigenvalue | Trace Statistic | 0.05 Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|--------------------|------------------------|---------|
| None * | 0.110676 | 21.14281 | 15.49471 | 0.0063 |
| At most 1 | 0.025239 | 3.783375 | 3.841465 | 0.0518 |

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

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

| Hypothesized No. of CE(s) | Eigenvalue | Max-Eigen Statistic | 0.05 Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|------------------------|------------------------|---------|
| None * | 0.110676 | 17.35943 | 14.26460 | 0.0157 |
| At most 1 | 0.025239 | 3.783375 | 3.841465 | 0.0518 |

Max-eigenvalue 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 8. Hasil Uji Kausalitas Produsen – Pasar Induk

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 07/06/23 Time: 20:38

Sample: 1 150

Lags: 2

| Null Hypothesis: | Obs | F-Statistic | Prob. |
|-------------------------------|-----|-------------|--------|
| HPI does not Granger Cause HP | 149 | 0.94674 | 0.3322 |
| HP does not Granger Cause HPI | | 9.21198 | 0.0028 |

Lampiran 9. Hasil Uji Kausalitas Pasar Induk - Produsen

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 07/06/23 Time: 20:35

Sample: 1 150

Lags: 2

| Null Hypothesis: | Obs | F-Statistic | Prob. |
|-------------------------------|-----|-------------|--------|
| HP does not Granger Cause HPI | 149 | 9.21198 | 0.0028 |
| HPI does not Granger Cause HP | | 0.94674 | 0.3322 |

Lampiran 10. Hasil Uji Kausalitas Pasar Induk - Konsumen

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 07/06/23 Time: 20:38

Sample: 1 150

Lags: 2

| Null Hypothesis: | Obs | F-Statistic | Prob. |
|-------------------------------|-----|-------------|--------|
| HK does not Granger Cause HPI | 149 | 7.63235 | 0.0065 |
| HPI does not Granger Cause HK | | 6.52708 | 0.0116 |

Lampiran 11. Hasil Uji Kausalitas Konsumen – Pasar Induk

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 07/06/23 Time: 20:41

Sample: 1 150

Lags: 2

| Null Hypothesis: | Obs | F-Statistic | Prob. |
|-------------------------------|-----|-------------|--------|
| HPI does not Granger Cause HK | 149 | 6.52708 | 0.0116 |
| HK does not Granger Cause HPI | | 7.63235 | 0.0065 |

Lampiran 12. Hasil Analisis Asimetri Harga Pasar Induk - Produsen

Dependent Variable: D(PRODUSEN)

Method: Least Squares

Date: 07/06/23 Time: 20:54

Sample (adjusted): 3 150

Included observations: 148 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | -7.869898 | 11.36542 | -0.692442 | 0.4898 |
| PRODUSEN_POS(-1) | 1.172439 | 0.357305 | 3.281342 | 0.0013 |
| PRODUSEN_NEG(-1) | -0.022973 | 0.364126 | -0.063090 | 0.9498 |
| PASAR_INDUK_POS | 0.089587 | 0.071758 | 1.248455 | 0.2139 |
| PASAR_INDUK_NEG | 0.193254 | 0.298654 | 0.432693 | 0.0463 |
| PASAR_INDUK_POS(-1) | 0.068274 | 0.276003 | 0.247366 | 0.8050 |
| PASAR_INDUK_NEG(-1) | 0.012254 | 0.275990 | 0.044399 | 0.9646 |
| ECT_PI_POS(-1) | -0.181195 | 0.349819 | -0.517968 | 0.0453 |
| ECT_PI_NEG(-1) | 0.019585 | 0.354347 | 0.055272 | 0.0260 |
| R-squared | 0.964968 | Mean dependent var | | 19.84088 |
| Adjusted R-squared | 0.963216 | S.D. dependent var | | 2.339109 |
| S.E. of regression | 0.448619 | Akaike info criterion | | 1.287254 |
| Sum squared resid | 28.17630 | Schwarz criterion | | 1.449266 |
| Log likelihood | -87.25681 | Hannan-Quinn criter. | | 1.353079 |
| F-statistic | 550.9054 | Durbin-Watson stat | | 2.002068 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Lampiran 13. Hasil Analisis Asimetri Harga Produsen – Pasar induk

Dependent Variable: D(PASAR INDUK)

Method: Least Squares

Date: 07/06/23 Time: 21:19

Sample (adjusted): 3 150

Included observations: 148 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | 0.312987 | 12.96030 | 2.864892 | 0.0048 |
| PASAR_INDUK_POS(-1) | 0.559161 | 0.319874 | 1.748064 | 0.0826 |
| PASAR_INDUK_NEG(-1) | -0.283467 | 0.322373 | -0.879314 | 0.3807 |
| PRODUSEN_POS | 0.122903 | 0.098444 | 1.248455 | 0.2139 |
| PRODUSEN_NEG | 0.298459 | 0.293492 | 2.943689 | 0.2037 |
| PASAR_INDUK_POS(-1) | -0.945496 | 0.426882 | -2.214886 | 0.0284 |
| PASAR_INDUK_NEG(-1) | 0.007666 | 0.426497 | 0.017975 | 0.9857 |
| ECT_IP_POS(-1) | 0.496362 | 0.407976 | 1.216647 | 0.1528 |
| ECT_IP_NEG(-1) | 0.260695 | 0.414457 | 0.629003 | 0.5304 |
| R-squared | 0.915599 | Mean dependent var | | 29.02230 |
| Adjusted R-squared | 0.911379 | S.D. dependent var | | 1.765093 |
| S.E. of regression | 0.525456 | Akaike info criterion | | 1.603438 |
| Sum squared resid | 38.65459 | Schwarz criterion | | 1.765450 |
| Log likelihood | -110.6544 | Hannan-Quinn criter. | | 1.669263 |
| F-statistic | 216.9635 | Durbin-Watson stat | | 1.987084 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Lampiran 14. Hasil Analisis Asimetri Harga Pasar Induk - Konsumen

Dependent Variable: D(KONSUMEN)

Method: Least Squares

Date: 07/06/23 Time: 21:44

Sample (adjusted): 3 150

Included observations: 148 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | 3.844979 | 1.510407 | 2.545658 | 0.0120 |
| KONSUMEN_POS(-1) | 0.853943 | 0.086126 | 9.915089 | 0.0000 |
| KONSUMEN_NEG(-1) | -0.122747 | 0.087770 | -1.398510 | 0.1642 |
| PASAR_INDUK_POS | 0.079261 | 0.151682 | 0.522547 | 0.6021 |
| PASAR_IINDUK_NEG | 0.064577 | 0.245356 | 0.186570 | 0.3684 |
| PASAR_INDUK_POS(-1) | 0.098317 | 0.276385 | 0.355727 | 0.7226 |
| PASAR_INDUK_NEG(-1) | 0.006853 | 0.205081 | 0.033416 | 0.9734 |
| ECT_RI_POS(-1) | 0.006774 | 0.185871 | 0.036443 | 0.0110 |
| ECT_RI_NEG(-1) | -0.057086 | 0.186659 | -0.305829 | 0.0302 |
| R-squared | 0.769543 | Mean dependent var | | 34.20905 |
| Adjusted R-squared | 0.758020 | S.D. dependent var | | 1.927740 |
| S.E. of regression | 0.948284 | Akaike info criterion | | 2.784213 |
| Sum squared resid | 125.8940 | Schwarz criterion | | 2.946224 |
| Log likelihood | -198.0318 | Hannan-Quinn criter. | | 2.850038 |
| F-statistic | 66.78390 | Durbin-Watson stat | | 2.004569 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Lampiran 15. Hasil Uji Wald Pasar Induk -Produsen

Wald Test:

Equation: Untitled

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----------|-------------|
| F-statistic | 11.81430 | (2, 140) | 0.0000 |
| Chi-square | 23.62860 | 2 | 0.0000 |

Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0

Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(2) | 1.172439 | 0.357305 |
| C(3) | -0.022973 | 0.364126 |

Restrictions are linear in coefficients.

Wald Test:

Equation: Untitled

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----------|-------------|
| F-statistic | 0.078196 | (2, 140) | 0.9248 |
| Chi-square | 0.156392 | 2 | 0.9248 |

Null Hypothesis: C(5)=0, C(6)=0

Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|----------|-----------|
| C(5) | 0.068274 | 0.276003 |
| C(6) | 0.012254 | 0.275990 |

Restrictions are linear in coefficients.

Wald Test:

Equation: Untitled

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----------|-------------|
| F-statistic | 0.249625 | (2, 140) | 0.7794 |
| Chi-square | 0.499250 | 2 | 0.7791 |

Null Hypothesis: C(7)=0, C(8)=0

Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(7) | -0.181195 | 0.349819 |
| C(8) | 0.019585 | 0.354347 |

Restrictions are linear in coefficients.

Lampiran 16. Hasil Uji Wald Produsen – Pasar Induk

Wald Test:

Equation: Untitled

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----------|-------------|
| F-statistic | 1.649379 | (2, 140) | 0.1959 |
| Chi-square | 3.298759 | 2 | 0.1922 |

Null Hypothesis: C(2)=0, C(3)=0

Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(2) | 0.559161 | 0.319874 |
| C(3) | -0.283467 | 0.322373 |

Restrictions are linear in coefficients.

Wald Test:

Equation: Untitled

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----------|-------------|
| F-statistic | 5.237971 | (2, 140) | 0.0064 |
| Chi-square | 10.47594 | 2 | 0.0053 |

Null Hypothesis: C(5)=0, C(6)=0

Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(5) | -0.945496 | 0.426882 |
| C(6) | 0.007666 | 0.426497 |

Restrictions are linear in coefficients.

Wald Test:

Equation: Untitled

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----------|-------------|
| F-statistic | 3.392943 | (2, 140) | 0.0364 |
| Chi-square | 6.785886 | 2 | 0.0336 |

Null Hypothesis: C(7)=0, C(8)=0

Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|----------|-----------|
| C(7) | 0.496362 | 0.407976 |
| C(8) | 0.260695 | 0.414457 |

Restrictions are linear in coefficients.

Lampiran 17. Hasil Uji Wald Pasar Induk - Konsumen

Wald Test:
Equation: Untitled

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----------|-------------|
| F-statistic | 59.76740 | (2, 140) | 0.0000 |
| Chi-square | 119.5348 | 2 | 0.0000 |

Null Hypothesis: $C(1)=0, C(2)=0$

Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|----------|-----------|
| C(1) | 3.844979 | 1.510407 |
| C(2) | 0.853943 | 0.086126 |

Restrictions are linear in coefficients.

Wald Test:
Equation: Untitled

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----------|-------------|
| F-statistic | 0.641301 | (2, 140) | 0.5281 |
| Chi-square | 1.282602 | 2 | 0.5266 |

Null Hypothesis: $C(7)=0, C(8)=0$

Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(7) | 0.006774 | 0.185871 |
| C(8) | -0.057086 | 0.186659 |

Restrictions are linear in coefficients.

Lampiran 18. Pengujian AR Harga Produsen

Dependent Variable: D(HARGA

PRODUSEN)

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 08/18/23 Time: 17:21

Sample: 2 150

Included observations: 149

Failure to improve objective (non-zero gradients) after 3 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | 0.021813 | 0.056019 | 0.389381 | 0.6976 |
| AR(1) | -0.002745 | 1.817402 | -0.001510 | 0.9988 |
| SIGMASQ | 0.197627 | 0.005081 | 38.89152 | 0.0000 |
| R-squared | 0.000008 | Mean dependent var | | 0.021812 |
| Adjusted R-squared | -0.013691 | S.D. dependent var | | 0.446053 |
| S.E. of regression | 0.449096 | Akaike info criterion | | 1.256770 |
| Sum squared resid | 29.44639 | Schwarz criterion | | 1.317253 |
| Log likelihood | -90.62940 | Hannan-Quinn criter. | | 1.281343 |
| F-statistic | 0.000557 | Durbin-Watson stat | | 2.000018 |
| Prob(F-statistic) | 0.999443 | | | |
| Inverted AR Roots | -.00 | | | |

Lampiran 19. Pengujian AR Harga Pasar Induk

Dependent Variable: D(HARGA PASAR
INDUK)

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 08/18/23 Time: 18:10

Sample: 2 150

Included observations: 149

Convergence achieved after 5 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C | -0.014090 | 0.053758 | -0.262101 | 0.7936 |
| AR(1) | 0.020035 | 0.341502 | 0.058669 | 0.9533 |
| SIGMASQ | 0.316049 | 0.013160 | 24.01606 | 0.0000 |
| R-squared | 0.000407 | Mean dependent var | | -0.014094 |
| Adjusted R-squared | -0.013286 | S.D. dependent var | | 0.564193 |
| S.E. of regression | 0.567928 | Akaike info criterion | | 1.726289 |
| Sum squared resid | 47.09124 | Schwarz criterion | | 1.786771 |
| Log likelihood | -125.6085 | Hannan-Quinn criter. | | 1.750862 |
| F-statistic | 0.029709 | Durbin-Watson stat | | 1.999681 |
| Prob(F-statistic) | 0.970734 | | | |
| Inverted AR Roots | .02 | | | |

lampiran 20. Pengujian AR Harga Konsumen

Dependent Variable: HARGA KONSUMEN

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 08/18/23 Time: 18:24

Sample: 1 150

Included observations: 150

Convergence achieved after 28 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | 34.09753 | 0.852384 | 40.00256 | 0.0000 |
| AR(1) | 0.864134 | 0.036901 | 23.41789 | 0.0000 |
| SIGMASQ | 0.907672 | 0.044414 | 20.43671 | 0.0000 |
| R-squared | 0.752480 | Mean dependent var | | 34.19060 |
| Adjusted R-squared | 0.749112 | S.D. dependent var | | 1.921374 |
| S.E. of regression | 0.962391 | Akaike info criterion | | 2.790160 |
| Sum squared resid | 136.1508 | Schwarz criterion | | 2.850373 |
| Log likelihood | -206.2620 | Hannan-Quinn criter. | | 2.814622 |
| F-statistic | 223.4458 | Durbin-Watson stat | | 1.885096 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |
| Inverted AR Roots | .86 | | | |