

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan dan Penawaran Bawang Merah di Indonesia

Factors Influencing Demand and Supply of Shallots in Indonesia

Rulianda Purnomo Wibowo[✉], Natalie Jessica Regina Surbakti

Agribusiness Masters Study Program, Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

[✉]Corresponding author email: rulianda_wibowo@usu.ac.id

Article history: submitted: April 13, 2023; accepted: July 28, 2023; available online: July 31, 2023

Abstract. *Shallots are a potential horticultural crop and have been a leading commodity for Indonesia Agriculture. The demand for shallots in Indonesia has increased significantly over the years. Shallot time series data show that the supply has not met the domestic market. However, national shallot production has significantly increased in the last five years. This study aims to analyze the factors that affect the demand and supply of shallots in Indonesia. The method used is the Two Stage Least Square (2SLS) method, using time series data from 2002-2021. The estimation results show that the factors that significantly affect shallot demand are domestic prices, income, and import prices as substitute products. Factors that significantly affect supply are domestic prices, consumption, and harvest acreage. These factors are important to be considered by the government as a policy maker, farmers as shallot producers, and other related institutions to encourage Indonesia to be self-sufficient in shallot production and become a major shallot exporting country.*

Keywords: *demand; shallot; supply; two-stage least square*

Abstrak. Bawang merah merupakan tanaman hortikultura yang berpotensi untuk menjadi komoditi unggulan pertanian Indonesia. Permintaan akan bawang merah di Indonesia cukup besar dan cenderung meningkat setiap tahunnya. Data tahunan pertanian bawang merah memperlihatkan bahwa penawaran belum mampu memenuhi permintaan dalam negeri. Namun, produksi bawang merah nasional menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kurun 5 tahun terakhir. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap permintaan dan penawaran bawang merah di Indonesia. Metode yang digunakan yaitu metode *Two Stage Least Square* (2SLS) dengan menggunakan data *time series* tahun 2002-2021. Hasil estimasi yang diperoleh menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh signifikan terhadap permintaan bawang merah yaitu harga domestik, pendapatan dan harga impor sebagai produk substitusi. Faktor yang berpengaruh signifikan terhadap penawaran yaitu harga domestik, konsumsi dan luas panen. Faktor-faktor tersebut menjadi penting diperhatikan oleh pemerintah sebagai pembuat kebijakan, petani sebagai produsen bawang merah, serta lembaga terkait lainnya sehingga mendorong Indonesia tidak hanya swasembada bawang merah namun juga menjadi negara pengeksport bawang merah.

Kata kunci: *penawaran; permintaan; two stage least square*

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu tanaman utama pertanian yang memiliki potensi dalam kontribusi besar terhadap produksi hortikultura serta berpengaruh terhadap inflasi. PUSDANTIN (2021) menyatakan bawang merah memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga memberikan kontribusi penting terhadap pembentukan Produk Domestik Bruto. Selain itu bawang merah merupakan salah satu komoditas pertanian strategis (Khaririyatun, 2021). Maka dari itu, keseimbangan permintaan dan penawaran bawang merah menjadi penting agar kestabilan harga terjaga serta bawang merah tidak menjadi faktor penyebab tidak terkendalinya tingkat inflasi. Jumlah

penawaran yang berlebihan daripada permintaan akan menyebabkan harga bawang merah menjadi turun dengan drastis, sedangkan permintaan yang tinggi namun tidak diikuti dengan penawaran akan menyebabkan harga melonjak dan kebutuhan konsumen tidak terpenuhi.

BPS RI (2022) mencatat pada tahun 2021 konsumsi bawang merah mengalami peningkatan sebesar 8,33% atau sebanyak 60,81 ribu ton dibanding tahun 2020. Konsumsi bawang merah sebagian besar 94,16% berasal dari rumah tangga yang digunakan sebagai bumbu masakan oleh masyarakat, sedangkan konsumsi lainnya berasal dari industri yang menggunakan bawang merah sebagai bahan baku. Produksi bawang merah tahun 2021 juga meningkat

sebesar 10,42% atau sebanyak 189,15 ribu ton dibanding tahun 2020. Peningkatan produksi diharapkan dapat memenuhi kebutuhan bawang merah nasional serta meningkatkan ekspor bawang merah Indonesia ke berbagai negara.

Produksi bawang merah Indonesia berasal dari berbagai provinsi, dimana produksi dan luas panen bawang merah nasional didominasi di Pulau Jawa (BPS RI, 2020). Provinsi sentra produksi bawang merah terbesar di Indonesia yaitu Jawa Tengah dengan produksi mencapai 564,26 ribu ton dan luas panen mencapai 55,98 ribu hektar. Jawa Timur merupakan provinsi urutan kedua sentra produksi bawang merah, dimana memproduksi bawang merah sebesar 500,99 ribu ton dan luas panen mencapai 53,67 ribu hektar. Provinsi di luar Pulau Jawa yang menjadi sentra bawang merah yaitu Nusa Tenggara Barat, dimana produksi bawang merah mencapai 222,62 ribu ton dengan luas panen sebesar 20,31 ribu hektar.

Konsumsi bawang merah per kapita cenderung merata namun permintaan mengalami peningkatan sepanjang tahun. Peningkatan konsumsi terjadi seiring bertambahnya jumlah penduduk dan akan mempengaruhi penawaran (Limbong *et al.*, 2022). Selain itu peningkatan konsumsi juga terjadi akibat meningkatnya minat dalam memanfaatkan bawang merah sebagai bumbu masakan, kebutuhan benih, kebutuhan bahan baku industri dan penggunaan untuk obat tradisional. Konsumen saat ini juga mempertimbangkan kualitas dalam memenuhi kebutuhannya (Durroh *et al.*, 2023, Rahmalia, 2022).

Menurut Theo *et al.* (2021) kebutuhan masyarakat terhadap bawang merah untuk kebutuhan bumbu dapur menyebabkan permintaan terhadap bawang merah tinggi. Namun penawaran bawang merah di pasar tidak stabil. Ketidakpastian tersebut dikarenakan bawang merah termasuk dalam tanaman musiman yang berakibat pada saat musim panen raya penawaran bawang merah melimpah. Selain itu dikarenakan sifatnya yang tidak bertahan lama sehingga tidak

dapat disimpan untuk mengatasi stok bawang merah yang menipis pada saat bukan masa panen. Hal tersebut mengakibatkan adanya gejolak harga antar waktu karena adanya *gap* antara penawaran dan permintaan bawang merah (Elvina *et al.*, 2017).

Sesuai dengan teori ekonomi, kenaikan harga akan terjadi ketika jumlah permintaan melebihi jumlah penawaran di pasar, sedangkan harga akan turun ketika jumlah penawaran melebihi dari permintaan. Fluktuasi harga bawang merah jika terjadi cukup besar maka akan berdampak pada produsen ataupun konsumen. Produsen akan mengalami kerugian jika harga jual bawang merah sangat rendah, sedangkan konsumen akan mengalami pengeluaran yang lebih tinggi jika harga jual bawang merah mengalami kenaikan yang cukup signifikan. Seharusnya setiap harga yang terbentuk di pasar dapat memuaskan keseluruhan pelaku pasar, baik petani sebagai produsen, pedagang dan konsumen (Rahmi & Arif, 2012).

Penelitian ini menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan penawaran bawang merah di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh harga domestik, jumlah penduduk, pendapatan per kapita dan harga impor terhadap permintaan bawang merah di Indonesia. Tujuan kedua yaitu menganalisis pengaruh harga domestik, konsumsi, luas panen dan harga pupuk terhadap penawaran bawang merah di Indonesia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan data sekunder bawang merah. Data yang digunakan adalah data time series bawang merah tahun 2002–2021. Adapun data yang digunakan diantaranya jumlah permintaan dan penawaran bawang merah, harga domestik bawang merah, harga impor bawang merah, jumlah penduduk, pendapatan per kapita, luas panen, harga pupuk dan konsumsi bawang merah di Indonesia.

Pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur dan mengumpulkan data dari sumber instansi terkait, seperti Badan Pusat Statistik, Kementerian Perdagangan, Kementerian Pertanian, Direktorat Jenderal Hortikultura dan literatur yang terkait dengan penelitian.

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* atau secara sengaja di Indonesia dengan pertimbangan masyarakat Indonesia suka mengkonsumsi bawang merah. Selain itu produksi bawang merah Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya yang berpengaruh pada impor dan ekspor bawang merah. Selain itu pertanian bawang merah memiliki potensi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Metode analisis data dilakukan dengan metode empiris *Two Stage Least Square* (2SLS) menggunakan persamaan simultan. Metode 2SLS digunakan karena model persamaan permintaan dan penawaran termasuk dalam persamaan simultan, dimana terdapat hubungan dua arah antara kuantitas dan harga. Metode ini akan memberikan estimasi yang konsisten, tidak bias dan efisien jika dibandingkan dengan metode OLS (*Ordinary Least Square*).

Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam penentuan model persamaan simultan hingga dilakukannya estimasi menggunakan *2 Stage Least Square* (2SLS).

1. Model Persamaan Struktural dan Persamaan Keseimbangan

Persamaan simultan merupakan model yang mempunyai lebih satu persamaan yang saling terkait (Shina, 2018). Persamaan-persamaan tersebut memberikan gambaran adanya hubungan antar suatu fenomena ekonomi, dimana yang biasa disebut dengan variabel dependen dalam suatu persamaan dapat menjadi variabel independen dalam persamaan yang lain. Pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dapat menjadi bias disebabkan pengaruh *endogeneity*. *Endogeneity* menyebabkan

variabel independen berkorelasi dengan *Stochastic factor (error term)* (Misno & Sulistianingsih, 2019).

Menurut Gujarati (2012) dalam persamaan simultan terdapat dua variabel utama, yaitu variabel *endogen* dan variabel *predetermined*. Variabel *endogen* merupakan variabel yang nilainya ditentukan di dalam model. Nilai tersebut didapatkan dengan nilai variabel lain sebagai akibat dari pengaruh antar variabel. Variabel *predetermined* merupakan variabel yang nilainya ditentukan dari luar model, variabel ini terbagi menjadi variabel eksogen dan variabel *lag* (baik *lag* eksogen maupun *lag* endogen waktu sebelumnya).

Terdapat berbagai bentuk model persamaan simultan, salah satunya yaitu model permintaan dan penawaran (Gujarati & Porter, 2009). Harga suatu barang dan kuantitas barang yang dijual ditentukan oleh perpotongan kurva permintaan dan penawaran barang itu sendiri. Asumsi untuk mempermudah bahwa kurva permintaan dan penawaran adalah linier serta menambahkan beberapa variabel eksogen lainnya dan galat berupa ε_1 dan ε_2 maka diperoleh bentuk dari fungsi permintaan dan penawaran serta model persamaan keseimbangan seperti berikut.

$$Q_d = \alpha_0 + \alpha_1 pd + \alpha_2 jp + \alpha_3 i + \alpha_4 pi + \varepsilon_1 \quad (1)$$

$$Q_s = \beta_0 + \beta_1 pd + \beta_2 k + \beta_3 lp + \beta_4 pp + \varepsilon_2 \quad (2)$$

$Q_d = Q_s$
Dimana:

- Q_d : Permintaan
- Q_s : Penawaran
- pd : Harga Domestik
- jp : Jumlah Penduduk
- i : Pendapatan Per Kapita
- pi : Harga Impor
- k : Konsumsi
- lp : Luas Panen
- pp : Harga Pupuk

α, β : Parameter Penduga
 ε : Error term

2. Model Bentuk Reduksi (*Reduced Form*)

Reduced Form merupakan bentuk turunan dari model struktural. Berdasarkan hukum permintaan dan penawaran dalam teori ekonomi keseimbangan pasar dimana untuk menghitung harga pasar secara pendekatan matematis didapatkan rumus permintaan sama dengan penawaran ($Q_d = Q_s$). Maka dengan menggunakan persamaan keseimbangan permintaan dan penawaran diperoleh *predicted value* harga domestik (pd) sebagai berikut.

$$Q_d = Q_s$$

$$\alpha_0 + \alpha_1 pd + \alpha_2 jp + \alpha_3 i + \alpha_4 pi + \varepsilon_1 = \beta_0 + \beta_1 pd + \beta_2 k + \beta_3 lp + \beta_4 pp + \varepsilon_2 \quad (3)$$

$$\alpha_1 P - \beta_1 P = \beta_0 - \alpha_0 - \alpha_2 jp - \alpha_3 i - \alpha_4 pi + \beta_2 k + \beta_3 lp + \beta_4 pp + \varepsilon_2 - \varepsilon_1 \quad (4)$$

$$P(\alpha_1 - \beta_1) = \beta_0 - \alpha_0 - \alpha_2 jp - \alpha_3 i - \alpha_4 pi + \beta_2 k + \beta_3 lp + \beta_4 pp + \mu_1 \quad (5)$$

$$\hat{P} = \Pi_0 + \Pi_1 jp + \Pi_2 i + \Pi_3 pi + \Pi_4 k + \Pi_5 lp + \Pi_6 pp + \mu_1 \quad (6)$$

Predicted value harga domestik (\hat{P}) sebagai nilai keseimbangan harga diatas akan disubstitusikan pada fungsi permintaan atau penawaran.

3. Identifikasi Model

Sebelum melakukan uji dan estimasi maka perlu mengidentifikasi model. Identifikasi dalam persamaan simultan merupakan hal penting untuk menentukan metode estimasi yang akan digunakan. Terdapat dua pengujian identifikasi yang harus dilakukan yaitu dengan metode *Order Condition* dan *Rank Condition*.

Metode uji *Order Condition* merupakan prasyarat perlu (*necessary condition*) untuk mengidentifikasi suatu model persamaan simultan. Berikut ketentuan metode *order condition*.

$K - k > m - 1$ disebut *over identified*, metode yang digunakan yaitu 2SLS

$K - k = m - 1$ disebut *just/exactly identified*, metode yang digunakan yaitu ILS

$K - k < m - 1$ disebut *under identified*

Keterangan :

K : Jumlah Keseluruhan Variabel baik variabel endogen dan *Predetermined* dalam model simultan

k : Jumlah Variabel dalam persamaan yang diestimasi

m : Jumlah variabel endogen dalam model simultan

4. Estimasi Parameter Permintaan dan Penawaran

Variabel endogen yang juga menjadi variabel eksogen pada persamaan yang berbeda menjadikan persamaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah persamaan simultan. Salah satu metode regresi yang digunakan pada analisis persamaan simultan yaitu metode 2SLS. Metode 2SLS tersebut berguna untuk menghilangkan korelasi antara variabel eksogen dengan *error term*.

Metode 2SLS harus melalui uji hausman test untuk menguji endogenitas pada persamaan yang diuji. Jika nilai prob-value < 0.05 , maka terdapat variabel endogen pada dua persamaan atau ada simultanitas antar 2 persamaan yang diuji. Selanjutnya jika terdapat variabel endogen, maka uji dapat dilanjutkan menggunakan metode 2SLS.

Setelah model diestimasi dengan menggunakan metode 2SLS, Uji postestimasi dilakukan untuk melihat apakah ada autokorelasi atau heterokedastisitas pada model. Autokorelasi diuji menggunakan Cumby-Huizinga test (Chrictoper & Mark, 2013) yang digunakan khusus untuk model 2SLS. Cumby-Huizinga test dapat diterapkan

pada deret waktu univariat atau sebagai perintah postestimasi setelah estimasi model simultan. Hipotesis nol dari pengujian ini adalah bahwa deret waktu adalah rata-rata bergerak dari urutan waktu yang diketahui, yang bisa bernilai nol atau bernilai positif. Tes tersebut mempertimbangkan alternatif umum bahwa autokorelasi deret waktu adalah bukan nol.

Heterokedastisitas diuji menggunakan Pagan-Hall Test, White/Koenker Test dan, Breusch- Pagan/ Godfrey/Cook-weisberg Test. Berbagai uji tersebut adalah uji Postestimasi 2SLS untuk melihat apakah terdapat heterokedastisitas pada model yang saling berhubungan antara satu sama lain. Pada saat tidak terdapat Heterokedastisitas, nilai uji statistik akan menunjukkan nilai chi square dengan derajat kebebasan sama dengan jumlah variabel indikator.

Standard Error untuk *error term* pada model 2SLS untuk sampel dengan ukuran yang kecil akan dianalisis dengan menggunakan wald test dan *z-statistic*. Karena jumlah sampel yang kecil pada penelitian ini maka dilakukan penyesuaian derajat kebebasan $N/(N - k)$ pada varians-kovarians matriks parameter, di mana N adalah sampelnya size dan k adalah jumlah parameter yang diestimasi. Secara *default*, tidak ada penyesuaian derajat kebebasan, dan statistik Wald dan *z-statistic* digunakan dalam uji parameter. *Standard error* dihitung dengan menggunakan metode Robust *Standard Error*. Estimasi parameter dilakukan dengan menggunakan *software* STATA SE 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permintaan merupakan nilai dari jumlah kebutuhan konsumsi bawang merah per kapita dikalikan dengan jumlah penduduk Indonesia, ditambah dengan ekspor bawang merah dari Indonesia. Penawaran bawang merah berasal dari penjumlahan produksi bawang merah nasional dan impor bawang merah yang masuk ke Indonesia. *Gap* antara total konsumsi masyarakat dengan total produksi bawang merah di Indonesia menjadi salah satu alasan perdagangan internasional.

Setiap tahunnya permintaan dan penawaran bawang merah mengalami perubahan. Pada tahun 2002-2009 dan tahun 2012, permintaan bawang merah lebih tinggi dibandingkan penawaran bawang merah. Jumlah produksi bawang merah belum mampu memenuhi kebutuhan di pasar. Pada tahun 2010-2011 dan 2016-2021, jumlah penawaran bawang merah lebih besar dibandingkan permintaan. Pada tahun 2021, gap antara permintaan dan penawaran bawang merah dapat dilihat cukup besar. Tahun 2021 penawaran bawang merah telah mencapai 11 juta dengan permintaan sebesar 768 ribu ton.

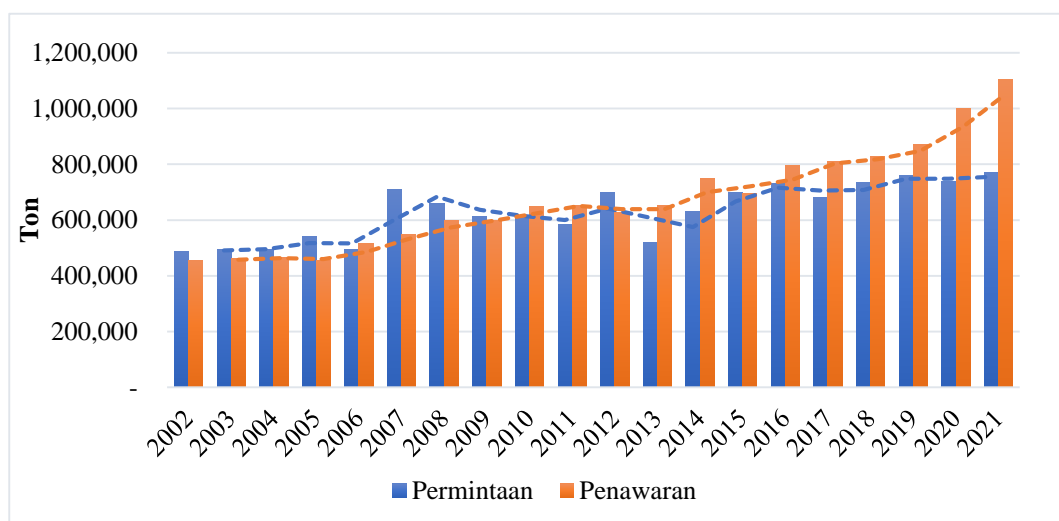
Identifikasi Model Persamaan Simultan

Model persamaan simultan harus diidentifikasi dengan menggunakan *order condition* dan *rank condition*. Persamaan struktural akan teridentifikasi pada *order condition* jika variabel eksogen yang tidak termasuk dalam suatu persamaan lebih banyak dari jumlah variabel endogen. Adapun hasil identifikasi berdasarkan *order condition* dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 hasil identifikasi model, diputuskan bawah model teridentifikasi *over identified*. Maka metode yang dapat digunakan yaitu dengan *Two Stage Least Square* (2SLS). Setelah melakukan *Order Condition*, maka selanjutnya dilakukan identifikasi dengan menggunakan *Rank Condition*. Adapun hasil identifikasi berdasarkan *rank condition* dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan hasil identifikasi rank condition pada tabel 2 dapat ditemui matriks pada masing-masing persamaan. Hasil identifikasi pada persamaan permintaan diketahui bahwa koefisien dari variabel $X_5 = 0$. Misalkan matriks dari koefisien variabel X_5 adalah matriks A maka dapat ditulis seperti persamaan (7).

$$A = [\beta_2] \quad (7)$$



Gambar 1. Perkembangan *permintaan dan penawaran bawang merah* di Indonesia Tahun 2002-2021(BPS RI, 2022)

Tabel 1. Identifikasi *Order Condition*

Persamaan Simultan	K - k	m - 1	$K - k \geq m - 1$	Keputusan
(1)	9 - 5	3 - 1	$4 > 2$	<i>Over identified</i>
(2)	9 - 5	3 - 1	$4 > 2$	<i>Over identified</i>

Hasil uji Hausmann-test pada model permintaan (0.000) dan penawaran (0.017) menunjukkan nilai prob <0.05. Nilai ini menunjukkan bahwa terdapat variabel

endogen pada dua persamaan atau ada efek simultan antar 2 persamaan yang diuji. Oleh karena itu selanjutnya persamaan dapat diuji menggunakan metode 2sls.

Tabel 2. Identifikasi Rank Condition

	Y ₁	Y ₂	P	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
(1)	-1	0	α_1	α_2	α_3	α_4	0	0	0
(2)	0	-1	β_1	0	0	0	β_2	β_3	β_4

Tabel 3. Hasil Uji Hausmann-Test

Persamaan	Prob value
<i>Qd</i>	0.000
<i>Qs</i>	0.017

Metode Regresi menggunakan 2SLS dengan perintah dasar ivregress karena nilai identifikasi model menunjukkan nilai over-identification. Selain itu sampel di dalam penelitian ini adalah sampel dengan ukuran yang kecil, oleh karena itu maka standard error dihitung dengan menggunakan metode Robust Standard

Error sehingga uji estimasi parameter dihitung dengan menggunakan Z-statistic.

Estimasi Parameter Model Persamaan Permintaan Bawang Merah

Berdasarkan hasil estimasi menggunakan pendekatan 2SLS pada persamaan permintaan menghasilkan R² sebesar 88,10%, dimana hal tersebut menunjukkan bahwa harga domestik, jumlah penduduk dan pendapatan mampu menjelaskan permintaan sebesar 88,10%. Sedangkan 11,9 % lainnya dijelaskan oleh variabel lain di luar model persamaan.

Hasil estimasi parameter 2SLS untuk model persamaan permintaan dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini

Tabel 4. Hasil Estimasi 2SLS Persamaan Permintaan Bawang Merah

Variabel	Koefisien	Std. Err	z	P>(z)
C	-345741.9	1259794	-0.27	0.787
<i>pd</i>	-18.813	4.094	-4.60	0.000
<i>jp</i>	0,004	0.006	0.63	0.535
<i>i</i>	0,018	0.01	1.76	0.099
<i>pi</i>	-49745.93	24183.3	-2.06	0.058

(Diolah, 2022)

Berdasarkan hasil diatas diketahui bahwa harga domestik (*pd*) merupakan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap permintaan bawang merah pada tingkat $\alpha = 0,05$. Penelitian Dahar (2017); Arafah *et al.* (2019) menyatakan bahwa harga bawang merah berpengaruh signifikan terhadap permintaan bawang merah. dimana penelitian tersebut dilakukan di Desa Marisa Utara Provinsi Gorontalo dan Kota Medan.

Pendapatan (*i*) dan harga impor (*pi*) berpengaruh signifikan pada tingkat $\alpha = 0,1$. Variabel jumlah penduduk (*jp*) tidak berpengaruh signifikan terhadap permintaan (*Qd*) baik pada tingkat $\alpha = 0,05$ dan $0,1$. Model persamaan permintaan bawang merah berdasarkan estimasi 2SLS adalah sebagai berikut

$$Qd = -345741,9 - 18,813 pd + 0,003jp + 0,018i - 49745.93pi$$

Berdasarkan model persamaan permintaan diatas maka dapat dijelaskan bahwa:

1. Harga domestik (*pd*)

Hasil pengujian menunjukkan bahwa harga domestik berpengaruh negatif terhadap permintaan yang artinya setiap peningkatan harga domestik bawang merah sebesar 1 rupiah akan menurunkan permintaan bawang merah sebesar 18,813 ton. Sesuai dengan teori ekonomi permintaan, bahwa peningkatan harga suatu barang akan menurunkan permintaan terhadap barang tersebut atau dengan kata lain terjadi hubungan terbalik antara harga dan jumlah permintaan. Konsumen akan mengurangi pembelian bawang jika terjadi peningkatan

harga bawang.

2. Jumlah penduduk (*jp*)

Hasil pengujian diperoleh menunjukkan jumlah penduduk berpengaruh positif terhadap permintaan artinya setiap peningkatan jumlah penduduk sebanyak 1 orang maka permintaan bawang merah mengalami peningkatan sebesar 3 kg. Hasil tersebut juga sesuai dengan PUSDANTIN (2021) yang menyatakan bahwa permintaan konsumen terus meningkat dari waktu ke waktu seiring bertambahnya populasi serta peningkatan pembelian dan penjualan. Jumlah produk yang dibutuhkan masyarakat akan semakin banyak seiring dengan pertambahan penduduk (Syafii *et al.*, 2020). Penelitian Pardian *et al.* (2016) juga menunjukkan hasil dimana tingkat permintaan cenderung mengikuti kenaikan jumlah penduduk.

3. Pendapatan (*i*)

Pendapatan berpengaruh positif terhadap permintaan. Hal ini dapat dilihat dari nilai koefisien pendapatan dimana setiap kenaikan pendapatan sebesar Rp 1000 maka permintaan bawang merah akan mengalami kenaikan sebesar 18 kg. Penelitian Lay *et al.* (2018) menunjukkan bahwa pendapatan berpengaruh nyata terhadap permintaan bawang merah, dimana permintaan bawang merah akan meningkat jika pendapatan mengalami peningkatan.

4. Harga Impor (*pi*)

Hasil pengujian menunjukkan pendapatan

berpengaruh negatif terhadap permintaan bawang merah. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan harga impor sebesar US\$ 1 maka permintaan bawang merah akan mengalami penurunan sebesar 49745,93 ton. Bawang merah impor digunakan untuk mengatasi pemenuhan permintaan dan menstabilkan harga pasar.

Estimasi Parameter Model Persamaan Penawaran barang Merah

Estimasi menggunakan pendekatan 2SLS pada persamaan penawaran menghasilkan R^2 sebesar 96,62%, artinya bahwa variabel harga domestik, konsumsi, luas panen dan harga pupuk mampu menjelaskan penawaran sebesar 96.62%. Sedangkan 3,38% lainnya dijelaskan oleh variabel lain di luar model persamaan. Hasil estimasi parameter 2SLS untuk model persamaan penawaran dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini

Tabel 5. Hasil Estimasi 2SLS Persamaan Penawaran Bawang Merah

Variabel	Koefisien	Std. Err	z	P>(z)
C	343928.5	231354.7	1.49	0.158
<i>pd</i>	16.138	7.497	2.15	0.048
<i>k</i>	80658.45	46482.84	1.74	0.103
<i>lp</i>	2.346	0.855	2.74	0.015
<i>pp</i>	-239.902	174.933	-1.37	0.190

(Diolah, 2022)

Berdasarkan hasil pada tabel 5 diketahui luas panen (*lp*) berpengaruh signifikan terhadap penawaran (*Qs*) pada tingkat $\alpha = 0,1$, Variabel harga pupuk (*pp*) tidak berpengaruh signifikan terhadap penawaran (*Qs*) baik pada tingkat $\alpha = 0,05$ dan $0,1$. Adapun hasil estimasi model persamaan penawaran bawang merah adalah sebagai berikut

$$Qs = 343928,5 + 16,138pd + 80568,45k + 2,345997lp - 239,9022pp$$

1. Harga domestik (*pd*)

Hasil estimasi menunjukkan harga domestik berpengaruh positif terhadap penawaran bawang merah yang artinya peningkatan harga domestik bawang merah sebesar Rp 1 akan meningkatkan penawaran bawang merah sebesar 16.138 kg. Sesuai dengan teori penawaran dimana peningkatan harga akan meningkatkan jumlah penawaran dari suatu barang.

Tinggi harga bawang merah akan meningkatkan minat petani dalam memproduksi bawang merah dan sebaliknya harga yang rendah akan menyebabkan petani beralih ke komoditas lain yang dianggap lebih menguntungkan, namun di sisi lain

peningkatan jumlah petani yang memproduksi bawang merah juga harus diantisipasi, karena meningkatnya penawaran bawang merah dipasaran dapat menurunkan harga bawang merah.

2. Konsumsi (*k*)

Hasil estimasi menunjukkan konsumsi berpengaruh positif terhadap penawaran, artinya setiap kenaikan konsumsi bawang merah menyebabkan kenaikan penawaran bawang merah. Penelitian yang dilakukan Pardian *et al.* (2016) menyatakan bahwa peningkatan konsumsi bawang merah per kapita mendorong peningkatan intensitas produksi bawang merah. Hal tersebut berpengaruh pada peningkatan perkembangan produksi bawang merah di Jawa Barat. Konsumsi bawang merah yang meningkat mengakibatkan semakin besarnya peluang pasar dalam pemasaran bawang merah, sehingga produsen akan berupaya meningkatkan penawaran untuk memenuhi permintaan tersebut.

3. Luas Panen (*lp*)

Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan luas panen berpengaruh positif

terhadap penawaran, artinya setiap kenaikan luas panen bawang merah sebesar 1 Ha maka terjadi kenaikan penawaran bawang merah sebesar 2.346 ton. Nirmawati *et al.* (2017) menjelaskan bahwa luas panen bawang merah berpengaruh positif dan merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap penawaran bawang merah di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan jumlah produksi salah satunya yaitu dengan memperluas areal tanam yang diharapkan sejalan dengan peningkatan luas panen dan peningkatan total produksi bawang merah, sehingga penawaran akan bawang merah juga meningkat. Pardian *et al.* (2016) dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa perluasan areal sentra bawang merah akan ikut meningkatkan luas panen, sehingga kebutuhan dalam negeri dalam tercukupi serta dalam jangka panjang permintaan ekspor dapat terpenuhi.

4. Harga pupuk (*pp*)

Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan harga pupuk berpengaruh negatif tetapi tidak signifikan. Peningkatan harga pupuk akan sejalan dengan peningkatan biaya usahatani bawang merah, sehingga terjadi penurunan keuntungan di sisi petani. Penelitian Nirmawati *et al.* (2017) yang menunjukkan bahwa harga pupuk berpengaruh negatif terhadap penawaran bawang merah. Produsen pada umumnya menggunakan pupuk subsidi dimana harga pupuk tersebut jarang mengalami kenaikan dalam beberapa tahun terakhir, dengan begitu harga pupuk tidak terlalu berpengaruh terhadap keputusan produsen untuk usaha tani bawang merah.

Uji Asumsi Klasik

Persamaan permintaan dan penawaran telah diuji menggunakan metode 2SLS untuk melihat. Selanjutnya untuk menguji autokorelasi pada kedua persamaan permintaan dan penawaran maka dilakukan Cumby-Huizinga test yang digunakan khusus untuk model 2SLS. Hasil uji autokorelasi dapat dilihat pada tabel 6. Uji Cumby-

Huizinga menunjukkan nilai $p\text{-val} > 0.05$ yang berarti tidak terdapat autokorelasi di dalam model 2 SLS yang diuji.

Tabel 6 Hasil Estimasi 2SLS menggunakan *Cumby-Huizinga test*

lags	chi2	df	p-val
1-1	0.312	1	0.5764

Heterokedastisitas diuji menggunakan Pagan-Hall Test, White/Koenker Test dan, Breusch- Pagan/ Godfrey/Cook-weisberg Test. Adapun hasil uji heterokedastisitas adalah sebagai berikut

Tabel 7. Hasil Estimasi 2SLS menggunakan *ivhe-test test*

lags	chi2
Pagan-Hall general Test statistic	0.7272
Pagan-Hall test w/Assumed Normality	0.8903
White/Koenker nR2 test Statistis	0.3046
Breusch-Pagan/ Godfrey/Cook-weisberg	0.6643

Berdasarkan hasil *ivhettest* pada tabel 6 diketahui bahwa nilai $p\text{-value} > 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat heterokedastisitas pada model persamaan 2SLS penawaran dan permintaan.

SIMPULAN

Uji hausmann test menunjukkan bahwa variabel harga merupakan variabel endogen pada persamaan permintaan dan penawaran. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa faktor yang berpengaruh signifikan terhadap perkembangan permintaan bawang merah di Indonesia yaitu harga domestik, pendapatan dan harga impor. sedangkan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap perkembangan penawaran bawang merah di Indonesia yaitu harga domestik, konsumsi dan luas panen. Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan penawaran tersebut menjadi penting untuk diperhatikan oleh pemerintah sebagai pembuat kebijakan, petani sebagai

produsen bawang merah, serta lembaga terkait lainnya untuk mendorong Indonesia tidak hanya mencapai swasembada bawang merah namun juga menjadi negara utama pengeksport bawang merah di perdagangan internasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Arafah, S. N., Lubis, Y., & Saragih, F. H. (2019). Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Bawang Merah Di Kota Medan. *Jurnal Penelitian Agrisamudra*, 6(2), 124–132. <https://doi.org/10.33059/jpas.v6i2.1893>
- BPS RI. (2020). *Distribusi Perdagangan Komoditas Bawang Merah Indonesia 2020*.
- BPS RI. (2022). *Statistik Hortikultura 2021*.
- Christopher F Baum & Mark E Schaffer (2013). "ACTEST: Stata module to perform Cumby-Huizinga general test for autocorrelation in time series," Statistical Software Components S457668, Boston College Department of Economics, revised 24 Jan 2015.
- Dahar, D. (2017). Analisis Permintaan Bawang Merah. *Jurnal Agropolitan*, 4(1), 14–24.
- Durroh, B., Daud, Moch. Y., & Purba, J. H. (2023). Analysis of Quality Control of Tea Products Using the Fishbone Diagram Approach at PT Candi Loka, Indonesia. *Asian Journal of Research in Crop Science*, 8(1), 16–24. <https://doi.org/10.9734/ajrcs/2023/v8i1154>
- Elvina, Firdaus, M., & Anna Fariyanti. (2017). Transmisi Harga dan Sequentil Bargaining Game Perilaku Pasar Antar Lembaga Pemasaran Cabe Merah di Indonesia. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 5(2), 89–110.
- Gujarati, D. N. (2012). *Dasar-Dasar Ekonometrika* (3rd ed., Vol. 1). Erlangga.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics* (5th ed.). The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Khaririyatun, N. (2021). *Pemasaran Bawang Merah di Indonesia*.
- Lay, S. M., Kapa, M., & Nainiti, S. (2018). Analisis Permintaan Komoditi Bawang Merah di Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Buletin Ilmiah IMPAS*, 20(01).
- Limbong, H. C., Lubis, S. N., & Wibowo, R. P. (2022). Analisis Permintaan dan Penawaran Kedelai di Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 5(3), 568–575. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i3.1028>
- Misno, & Sulistianingsih, E. (2019). Estimasi Model Persamaan Simultan dengan Metode Two Stage Least Square (2SLS). *Buletin Ilmiah Math. Stat. Dan Terapan (Bimaster)*, 08(4), 653–658.
- Nirmawati, Tanaya, P., & Sjah, T. (2017). Analisis Penawaran Bawang Merah Di Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Agrimansion*, 18(1), 62–73.
- Pardian, P., Noor, T. I., & Kusumah, A. (2016). Analisis Penawaran dan Permintaan Bawang Merah di Provinsi Jawa Barat. *Agricore*, 1(2), 95–204.
- PUSDANTIN. (2021). *Analisis Kinerja Perdagangan Bawang Merah* (E. Susilawati & S. Wahyuningsih, Eds.; Vol. 11). Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Rahmalia, D., Sari, R. M., Kasymir, E., Tantriadisti, S. (2022). Keputusan Pembelian Bahan Pangan Online oleh Konsumen Rumah Tangga di Kota

- Bandar Lampung Indonesia. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5(2), 384-391. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i2.942>
- Rahmi, E., & Arif, B. (2012). Analisis Transmisi Harga Jagung sebagai Bahan Pakan Ternak Ayam Ras di Sumatera Barat. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 14(2).
- Shina, A. F. I. (2018). Estimasi Parameter Pada Sistem Model Persamaan Simultan Data Panel Dinamis Dengan Metode 2 SLS GMM-AB. *Media Statistika*, 11(2), 79–91.
- <https://doi.org/10.14710/medstat.11.2.79-91>
- Syafii, A., Salmiah, Hastin, M., Nurofil, A., Rozaini, N., Simatupang, S., Nainggolan, L. E., Rahmadana, M. F., & Azwar, K. (2020). *Ekonomi Mikro* (Wahyuddin, Ed.; Vol. 1). Yayasan Kita Menulis.
- Theo, H., Kusriani, N., & Oktoriana, S. (2021). Penawaran Cabai Rawit di Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 5(2), 533–543. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2021.05.02.21>