

**ANALISIS RISIKO PRODUKSI DAN PENAWARAN BAWANG MERAH
(KASUS DI DESA TOYOMERTO KECAMATAN KRAMATWATU KABUPATEN SERANG)**

***PRODUCTION RISK AND SHALLOTS SUPPLY ANALYSIS
(A CASE IN TOYOMERTO VILLAGE, KRAMATWATU DISTRICT, SERANG DISTRICT)***

Shella Fajru Nailufar¹, Dian Anggraeni², Ratna Mega Sari³

¹ Prodi Ilmu Pertanian, Pascasarjana Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang Banten

² Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang Banten

³ Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang Banten

E-mail: shellafajru@gmail.com

Abstrak

Komoditas bawang merah termasuk ke dalam kelompok rempah tidak bersubstitusi. Tingginya permintaan masyarakat terhadap bawang merah tersebut, tidak diikuti dengan penawaran bawang merah yang berada dipasar. Hal itu dikarenakan adanya kelangkaan produksi bawang merah. Permasalahan pada aspek produksi dapat memberikan gambaran terhadap kemungkinan adanya risiko produksi dan tingkat penawaran bawang merah akan dipengaruhi oleh jumlah komoditas yang diproduksinya. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko produksi bawang merah dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran bawang merah di Desa Toyomerto Kecamatan Kramatwatu Kabupaten Serang. Analisis ini menggunakan model Regresi linear berganda double log. Berdasarkan hasil analisis tingkat risiko bawang merah yang dihadapi petani di Desa Toyomerto tergolong tinggi serta risiko terbesar bersumber dari serangan hama dan penyakit. Terdapat empat faktor yang berpengaruh nyata terhadap penawaran bawang merah di Desa Toyomerto yaitu variabel harga bibit, harga NPK, biaya obat-obatan dan biaya tenaga kerja.

Kata Kunci: *bawang, penawaran, regresi linear berganda, risiko*

Abstract

The commodity of shallot included in the spices that not substituted. High demand from people to the onion is not followed by the demand of shallot that is located in the market. That is due to the scarcity of onion production. Problems in the production aspect can provide an illustration of the possibility of production risk and the level of supply of shallots will be influenced by the amount of commodities produced. This study aims to analyze the risk of onion production and analyze the factors that influence the supply of shallots in the Toyomerto Village, Kramatwatu District, Serang Regency. This analysis uses the double log multiple linear regression model. Based on the analysis of the level of onion risk faced by farmers in Toyomerto Village is high and the biggest risk comes from pests and diseases. There are four factors that significantly affect the supply of shallots in the village of Toyomerto, such as price of seed, price of NPK fertilizer, cost of pesticides, and cost of labors.

Keywords: *multiple linear regression, risk, shallot, supplying,*

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang cukup strategis di Indonesia mengingat fungsinya sebagai bahan utama bumbu dasar masakan Indonesia. Maka dari itu, permintaan bawang merah sangat tinggi, bahkan cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Kebutuhan bawang merah di Indonesia sangat berfluktuatif dari tahun ke tahun.

Provinsi Banten merupakan daerah yang memiliki potensi dalam hal sumber daya alam (SDA) yang cukup melimpah, khususnya potensi pertanian. Produksi bawang merah di Provinsi Banten (BPS, 2018) berada di urutan kesepuluh setelah produksi tanaman jamur, kangkung, ketimun, bayam, kacang panjang, petsai (sawi), cabe besar, terung, cabe rawit. Produksi bawang merah yang berada di urutan kesepuluh itu dikarenakan sedikitnya sentra bawang merah yang terdapat di Provinsi Banten, yaitu hanya terdapat di Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Lebak, Kabupaten Tangerang, Kabupaten Serang dan Kota Serang.

Kabupaten Serang merupakan salah satu sentra tanaman sayuran khususnya komoditas bawang merah di Provinsi Banten. Kabupaten Serang memiliki luas wilayah 1467,35 Km² dengan populasi mencapai 1.305.430 Jiwa, terdiri dari 29 Kecamatan yang dibagi menjadi 326 Desa. Dari data pada Tabel 3. dapat terlihat bahwa produksi bawang merah di Kabupaten Serang mencapai 8518 kuintal dengan luas panen 245 ha dengan persentase produksi 85,69%, hal ini mengindikasikan bahwa bawang merah merupakan komoditas hortikultura unggulan di Kabupaten Serang. Salah satu daerah penghasil bawang merah di Kabupaten Serang adalah Kecamatan Kramatwatu.

Kecamatan Kramatwatu merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian kurang dari 500 m di atas permukaan laut dengan suhu udara rata-rata 23°C-32°C. Agroklimat tersebut sangat ideal untuk membudidayakan bawang merah yang merupakan salah satu komoditas sayuran dataran rendah. Kecamatan Kramatwatu terbagi kedalam 15 desa, namun komoditas bawang merah hanya terdapat di lima desa yaitu Toyomerto, Tonjong, Teluk Terate, Pejaten dan Serdang. Pada kelima desa tersebut masyarakatnya membudidayakan bawang merah. Adapun perkembangan luas panen, produksi, dan produktivitas bawang merah di Kecamatan Kramatwatu Tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data luas panen, produksi dan produktivitas bawang merah di Kecamatan Kramatwatu Kabupaten Serang tahun 2017

Desa	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
Toyomerto	51,7	336	6.5
Tonjong	28	190	6.8
Teluk Terate	19	126	6.6
Pejaten	21.5	160	7.4
Serdang	1	6	6

Sumber: BPP Kecamatan Kramatwatu 2018

Jumlah luas panen tertinggi dimiliki oleh Desa Toyomerto yaitu seluas 51,7 ha dengan hasil produksi tertinggi sebesar 336 ton. Namun tingginya luas panen tidak diiringi dengan hasil produktivitas yang tinggi. Jika dibandingkan dengan Desa Pejaten memiliki luas panen 21,5 ha dengan produksi 160 ton mampu menghasilkan produktivitas tertinggi sebesar 7,4 ton/ha, hal ini mengindikasikan bahwa petani Desa Toyomerto mengalami risiko produksi pada usahatani bawang merah sehingga produktivitasnya tidak maksimal. Berikut ini perkembangan luas panen, produksi, dan produktivitas bawang merah di Desa Toyomerto tahun 2013-2017.

Tabel 2. Perkembangan luas panen, produksi, dan produktivitas bawang merah di Desa Toyomerto tahun 2013-2017

Tahun	Luas Panen(Ha)	Produksi(Ton)	Produktivitas(Ton/Ha)
2013	60	180	3
2014	35	210	6
2015	20	100	5
2016	30	165	5.5
2017	51.7	336	6.5

Sumber: Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Kramatwatu 2018

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa pada tahun 2013-2017 data produksi bawang merah di Desa Toyomerto 5 tahun terakhir cenderung fluktuasi. Hasil produksi terendah yaitu 100 ton pada tahun 2015 dengan produktivitas 5 ton/ha, mengalami penurunan dari tahun 2014 untuk produksi sekitar 110 ton dan penurunan produktivitas sekitar 1 ton/ha. Titik tertinggi hasil produksi pada tahun 2017 yaitu 336 ton dengan produktivitas 6,5 ton/ha. Data produksi tanaman bawang merah di Desa Toyomerto tahun 2013-2017 yang tercantum pada Tabel diatas mengalami fluktuasi dikarenakan adanya hama yang menyerang serta fluktuasi luas panen yang dilakukan tiap tahunnya.

Petani di Desa Toyomerto seperti halnya petani lain sering menghadapi permasalahan diantaranya berisiko tinggi, produktivitas rendah, dan tidak efisien. Terlebih komoditas ini menuntut pengelolaan secara intensif sehingga memiliki risiko gagal panen yang tinggi dan nantinya akan berdampak pada produksi dan pendapatan petani. Risiko yang timbul dikarenakan adanya ketergantungan aktivitas pertanian pada alam sehingga menyebabkan ketidakpastian. Ketidakpastian tersebut berdampak pada fluktuasi produksi sehingga akan berpengaruh terhadap penawaran bawang merah di Desa Toyomerto.

Berbagai permasalahan pada aspek produksi dapat memberikan gambaran terhadap kemungkinan adanya faktor risiko produksi bawang merah. Sebagaimana teori penawaran, tingkat penawaran suatu komoditas akan dipengaruhi oleh jumlah komoditas yang diproduksi (Nicholson, 2002). Oleh karena itu, bila adanya risiko pada produksi maka akan berpengaruh terhadap penawaran, agar penawaran bawang merah menjadi meningkat maka produksi bawang merah harus ditingkatkan, peneliti bermaksud mengetahui dan mengidentifikasi sejauh mana tingkat risiko produksi dan penawaran bawang merah di Desa Toyomerto, Kecamatan Kramatwatu, Kabupaten Serang.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Toyomerto, Kecamatan Kramatwatu, Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Lokasi tersebut dipilih secara *purposive* karena Kabupaten Serang merupakan sentra bawang merah di Provinsi Banten. Kecamatan Kramatwatu merupakan salah satu daerah penghasil bawang merah yang cukup besar pasokannya di pasaran, sedangkan desa dipilih karena salah satu penghasil bawang terbesar di Kecamatan

Kramatwatu. Pengambilan data dilakukan dalam waktu tiga bulan, yaitu Desember 2018 hingga Februari 2019.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dalam penelitian ini merupakan data angka atau numerik, seperti hasil produksi, biaya produksi, harga jual, harga input, dan semua keterangan yang berupa angka. Data kualitatif merupakan keterangan dan jawaban dari pertanyaan penelitian yang bukan angka, dalam penelitian ini data kualitatif meliputi karakteristik petani, status usaha, status kepemilikan lahan, pola tanam, sumber-sumber resiko dan hal lain yang berkaitan dengan penelitian. Adapun sumber data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui penyebaran kuisisioner dan wawancara dengan petani bawang merah di lokasi penelitian. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari Direktorat Jenderal Hortikultura, BPS (PDB, luas panen, produktivitas, dan produksi bawang merah), Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Kramatwatu, internet, dan buku.

Metode Pengumpulan Data

Data sekunder diperoleh berdasarkan catatan yang sudah ada pada kantor Balai Penyuluh Pertanian Kramatwatu. Sedangkan data primer diperoleh dengan metode wawancara dan observasi.

Metode Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan software Minitab 16 dan Microsoft Excel. Dalam penelitian ini data yang digunakan bersifat determinan atau non-stokastik dan merupakan data rasio. Adapun metode yang digunakan untuk menganalisis data dari usahatani bawang merah adalah sebagai berikut :

Analisis Tingkat Risiko Produksi dan Identifikasi Sumber Risiko

Guna mengetahui tingkat risiko produksi digunakan analisis kuantitatif berupa analisis koefisien variasi. Analisis koefisien variasi digunakan untuk mengetahui tingkat risiko produksi yang dihadapi petani. Semakin kecil koefisien variasi maka semakin rendah tingkat risiko yang dihadapi oleh petani, untuk mendapatkan nilai koefisien variasi tahapan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Nilai Simpangan Baku (*Standard deviation*)

Standard deviation dari output produksi menggambarkan perbedaan atau selisih antara output produksi dengan output yang diharapkan. Semakin besar nilai *standard deviation* maka semakin besar pula tingkat risiko yang dihadapi dalam kegiatan produksi. Untuk menghitung nilai standar deviasi (σ) dari suatu distribusi, memakai proses tiga langkah berikut:

- Tiap hasil yang dimungkinkan (X_i) dikurangi sebesar nilai yang diharapkan atau mean (\bar{X}) dari distribusi untuk mendapatkan serangkaian deviasi (d_i) dari nilai yang diharapkan persamaan (1).

$$d_i = X_i - \bar{X} \quad (1)$$

- Kuadratkan tiap deviasi, kemudian jumlahkan semuanya. Rata-rata tertimbang dari deviasi yang telah dikuadratkan dinamakan dengan varians (*variance*) dari distribusi (σ^2) dihitung menggunakan persamaan (2).

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \quad (2)$$

- Hitung akar kuadrat dari varians dibagi jumlah sampel untuk mendapatkan *standard deviation* dari output produksi sebagaimana persamaan (3) berikut.

$$\delta Q = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (3)$$

Dimana:

δQ : *Standard deviation*

σ^2 : *Variance*

n : *jumlah sampel*

2) Nilai Koefisien Variasi (*Coefficient variation*)

Semakin kecil *coefficient variation* maka semakin rendah risiko yang dihadapi petani. Secara matematis, *coefficient variation* dapat dituliskan sebagai berikut:

$$CV = \delta Q / \bar{X} \quad (4)$$

Dimana:

CV : *Coefficient variation*

δQ : *Standard deviation*

\bar{X} : *Nilai rata-rata*

3) Mengetahui sumber risiko usahatani bawang merah dengan menggunakan analisis deskriptif.

Analisis deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini untuk mendeskripsikan secara deskriptif kondisi manajemen usahatani bawang merah di Desa Toyomerto Kecamatan Kramatwatu Kabupaten Serang. Beberapa tahapan yang dilakukan untuk memperoleh kondisi nyata manajemen usahatani yang dijelaskan secara deskriptif yakni:

- a. Identifikasi karakteristik petani bawang merah.
- b. Identifikasi sumber-sumber risiko.

Analisis Penawaran

Mengetahui perilaku penawaran dan faktor-faktor yang mempengaruhi bawang merah digunakan analisis regresi linier berganda dengan natural log. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis sebagai berikut:

1. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda dalam penelitian ini digunakan untuk menganalisis perilaku penawaran bawang merah di Desa Toyomerto Kecamatan Kramatwatu. Maka faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran bawang merah yang digunakan sebagai variabel independen dalam penelitian ini meliputi:

X1 = Harga Bawang merah pada tahun sebelumnya (Rp)

X2 = Harga bibit bawang merah (Rp)

X3 = Harga pupuk NPK (Rp)

X4 = Harga pupuk Sp-36 (Rp)

X5 = Harga pupuk ZA (Rp)

X6 = Biaya Obat-obatan (Rp)

X7 = Biaya Tenaga Kerja (Rp)

Selanjutnya setelah ditentukan variabel independen kemudian disusun suatu model untuk menduga hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen

yang akan dianalisis. Dalam penelitian ini digunakan dengan analisis regresi linier. Secara matematis model tersebut dapat ditulis seperti berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

$$Y = a_0 + a_1 X_{1-t-1} + a_2 X_2 + a_3 X_3 + a_4 X_4 + a_5 X_5 + a_6 X_6 + a_7 X_7 + e \quad (5)$$

Dimana:

Y = penawaran bawang merah di Desa Toyomerto, Kecamatan Kramatwatu

a_0 = koefisien intersep

a_n = parameter peubah ke-n, dimana $n=1,2,\dots,7$, dengan hipotesis:

$$a_1 > 0, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7 < 0$$

X1 = Harga bawang merah pada tahun sebelumnya (Rp)

X2 = Harga bibit bawang merah (Rp)

X3 = Harga pupuk NPK (Rp)

X4 = Harga pupuk SP-36 (Rp)

X5 = Harga pupuk ZA (Rp)

X6 = Biaya Obat-obatan (Rp)

X7 = Biaya Tenaga Kerja (Rp)

e = unsur galat (error)

Model regresi yang digunakan diduga dengan menggunakan metode kuadrat terkecil atau Ordinary Least Square (OLS) yang didasarkan pada asumsi - asumsi berikut (Gujarati, 2004).

- 1) Nilai rata-rata kesalahan pengganggu sama dengan nol, yaitu $E(e_i) = 0$, untuk $i = 1, 2, \dots, n$
 - 2) Varian $(e_j) = E(e_j) = \sigma$, sama untuk semua kesalahan pengganggu (asumsi homoskedasititas)
 - 3) Tidak ada autokorelasi antara kesalahan pengganggu berarti *covarian* $(e_i, e_j) = 0$, $i \neq j$
 - 4) Variabel bebas X_1, X_2, \dots, X_n konstan dalam sampling yang terulang dan bebas terhadap kesalahan pengganggu, $E(X_i, e_i) = 0$
 - 5) Tidak ada kolinearitas ganda diantara variabel bebas X
 - 6) $E_i \approx N(0; \sigma^2)$, artinya kesalahan pengganggu mengikuti distribusi normal dengan rata-rata nol dengan varian σ .
2. Model *Double Log*

Model *double log* (logaritma natural) adalah suatu model yang mentransformasikan situasi dimana terdapat hubungan yang tidak linier dapat digunakan dalam model linier. Secara matematis model tersebut dapat ditulis seperti berikut:

$$\ln Y = a_0 + a_1 \ln X_{1-t-1} + a_2 \ln X_2 + a_3 \ln X_3 + a_4 \ln X_4 + a_5 \ln X_5 + a_6 \ln X_6 + a_7 \ln X_7 + e \quad (6)$$

3. Pengujian terhadap Model Penduga

Pengujian terhadap model penduga ini digunakan untuk mengetahui apakah model penduga tersebut sudah tepat dalam menduga parameter dan fungsi. Adapun hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : a_1 = a_2 \dots a_7 = 0$$

$$H_1 : \text{minimal terdapat satu } a_n \neq 0$$

Uji statistik yang digunakan adalah uji F, dimana F-hitung secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$F - \text{hitung} = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)/(n-k)} \quad (7)$$

dimana:

R^2 = koefisien determinasi

K = jumlah parameter

N = jumlah pengamatan (contoh)

Kriteria uji yang digunakan adalah:

- Apabila $F\text{-hitung} > F\text{-tabel} (k-1, n-k)$ maka tolak H_0
- Apabila $F\text{-hitung} < F\text{-Tabel} (k-1, n-k)$ maka terima H_0

Apabila H_0 ditolak maka berarti paling sedikit terdapat satu variabel independen (X) yang digunakan berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen, sehingga model yang digunakan tersebut dapat digunakan untuk memperkirakan variabel dependen (Y). Sebaliknya, apabila H_0 diterima, maka tidak ada variabel independen yang digunakan berpengaruh terhadap variabel dependen secara signifikan dan model yang digunakan tidak dapat digunakan untuk memperkirakan variabel dependen.

Untuk melihat sejauh mana variasi variabel dependen (Y) dijelaskan oleh variabel independen (X) dapat dilihat dari besarnya nilai koefisien determinasi (R^2). Secara matematis, koefisien determinasi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R^2 = 1 - \frac{SSE}{SST} \quad (8)$$

$$R^2 = \frac{SSR}{SST}$$

dimana:

SST = jumlah kuadrat total

SSE = jumlah kuadrat galat/eror

SSR = jumlah kuadrat regresi

Nilai R^2 bergerak antara nol sampai dengan satu ($0 \leq R^2 \leq 1$). Apabila R^2 sama dengan satu berarti bahwa sumbangan variabel independen secara bersama-sama terhadap variasi variabel dependen adalah seratus persen. Hal ini berarti bahwa seluruh variasi variabel dependen dapat dijelaskan oleh model (Gujarati 2004).

4. Pengujian Terhadap Koefisien Regresi

Tujuan pengujian terhadap koefisien regresi adalah untuk mengetahui apakah setiap variabel independen berpengaruh nyata terhadap variabel dependen. Secara statistik, pengujian terhadap koefisien regresi ini dilakukan dengan melihat nilai t-hitung. Apabila t-hitung lebih besar dari t-tabel atau $P\text{-value}$ lebih kecil dari $\alpha (P\text{-value} < \alpha)$, berarti variabel independen yang diuji berpengaruh nyata terhadap variabel dependen. Begitu pula sebaliknya (Gujarati, 2004). Adapun hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \beta_n = 0$$

$$H_1 : \beta_n > 0 ; n = 1, 2, \dots, 7$$

Uji statistik yang digunakan adalah uji t, dimana t-hitung secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$t - \text{hitung} = \frac{bn}{sbn} \tag{9}$$

dengan kriteria uji yang digunakan adalah:

- Apabila t-hitung > t-tabel (α, n-k) maka tolak H₀
- Apabila t-hitung < t-Tabel (α, n-k) maka terima H₀

Jika H₀ ditolak, artinya variabel Xn berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen Y. Sebaliknya, jika H₀ diterima maka variabel independen Xn tidak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen Y.

5. Pengujian Terhadap Asumsi

Untuk mendapatkan model regresi linier yang baik maka perlu dilakukan pengujian terhadap asumsi-asumsi yang diperlukan, yaitu *nonmulticollinearity*, *homoscedasticity*, dan *non-autocorrelation*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Risiko Produksi Bawang Merah

Risiko produksi

Risiko produksi usahatani bawang merah di Desa Toyomerto memiliki nilai koefisien variasi yang tinggi mencapai 0,786 atau 78,6 persen, artinya setiap satu rupiah yang dihasilkan risiko yang dihadapi sebesar 0,786 atau 78,6 %. Semakin besar nilai koefisien variasi dari suatu komoditas, maka akan semakin besar risiko yang akan ditanggung.

Tabel 3. Risiko Berdasarkan Produksi

Uraian	Risiko Produksi
Rata-rata Produksi	2.346
Standar Deviasi	1.844
Koefisien Variasi (CV)	0,786
CV (%)	78,6

Sumber : Data primer (diolah)

Risiko pendapatan

Tabel 4 menunjukkan dilihat dari sisi pendapatan usahatani, bahwa risiko pendapatan usahtani bawang merah di Desa Toyomerto sangat tinggi. Risiko yang diterima oleh petani bawang merah di Desa Toyomerto sebesar 0,898 atau mencapai 89,8 persen dari nilai pendapatan yang diperoleh petani dengan nilai standar deviasi sebesar Rp. 11.154.288,49.

Tabel 4. Risik Pendapatan

Uraian	Risiko
Rata-rata Pendapatan	12.417.210
Standar Deviasi	11.154.288,49
Koefisien Variasi (CV)	0,898
CV (%)	89,8

Sumber : Data primer (diolah).

Sumber-Sumber Risiko Bawang Merah

Faktor iklim dan cuaca

petani desa Toyomerto melakukan penanaman bawang pada bulan November karena cuaca dilapangan saat bulan November belum terjadi hujan akibatnya petani tidak bisa mulai menanam bawang pada bulan ini. Terlebih irigasi lahan pertanian di Desa Toyomerto sejak tahun 2017 terhambat yang disebabkan dari bendungan Pamarayan yang mengalami perbaikan sehingga terjadi sistem buka tutup aliran air yang dipasok menuju desa. Lokasi desa ini pun berada di bagian barat wilayah Kabupaten Serang, sehingga pasokan air yang berasal dari bendungan Pamarayan menuju desa tidak maksimal akhirnya petani di Desa Toyomerto hanya mengandalkan air hujan untuk kegiatan usahataniya sehingga pengolahan lahan dilakukan pada bulan November sambil menunggu hujan turun dan penanaman di bulan Desember.

Faktor hama dan penyakit

Terdapat jenis hama dan penyakit yang dapat menyebabkan gagalnya panen bawang merah di Desa Toyomerto seperti ulat bawang (*Spodoptera exigua*) dan layu fusarium (*Fusarium oxysporum*).

Tingkat kesuburan lahan

Kondisi lahan di Desa Toyomerto yang telah digunakan untuk usahatani bawang merah dipastikan tingkat kesuburannya telah berkurang karena penggunaan obat-obatan kimia oleh petani bawang seperti fungisida dan insektisida. Selain itu, penggunaan lahan yang terus menerus tanpa adanya masa istirahat lahan akan membuat lahan menjadi jenuh, sehingga unsur hara tanah semakin menipis. Namun, petani di Desa Toyomerto melakukan pengistirahatan lahan atau masa bera lahan selama dua bulan dalam satu tahun sehingga dapat membantu untuk mengembalikan unsur hara.

Efektifitas Penggunaan Input

Bibit yang digunakan pada usahatani bawang merah di Desa Toyomerto pada umumnya menggunakan bibit yang berasal dari Kabupaten Brebes seperti varietas bima brebes atau bima curut. Bawang merah merupakan tanaman yang sangat rentan terhadap serangan hama dan penyakit tanaman. Bahkan jika dibandingkan dengan tanaman lain, alokasi pupuk maupun pestisida untuk tanaman bawang merah ini relatif lebih banyak. Tenaga kerja yang dibutuhkan untuk usahatani bawang merah cukup banyak mulai dari pengolahan lahan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, dan pemanenan.

Manajemen Risiko yang Dilakukan Petani

Ada beberapa hal yang dilakukan petani bawang merah untuk meminimalkan risiko, diantaranya adalah dengan cara pengaturan pola usahatani campuran antara padi, palawija dan sayuran dalam satu hamparan luas yang sama, dengan membentuk hamparan kecil yang berbeda antara tanaman padi dan palawija dan sayurannya yang dikenal dengan sistem surjan, melakukan pengendalian hama dan penyakit tanaman dengan cara penyemprotan dan pemupukan. melakukan sortasi dan penjemuran. Sortasi dan grading dilakukan untuk memisahkan antara umbi yang busuk dan umbi yang masih muda dengan umbi yang berkualitas baik.

Analisis Penawaran Bawang Merah

Penawaran bawang merah di Desa Toyomerto dalam penelitian ini dijelaskan dengan melihat produksi bawang merah ditingkat petani. Ini didasarkan pada asumsi bawang merah yang di produksi adalah bawang merah yang akan dipasok ke pasaran (penawaran sama dengan produksi).

Adapun variabel yang digunakan meliputi variabel harga bawang merah tahun sebelumnya (X1), harga bibit bawang merah (X2), harga pupuk NPK (X3), SP-36 (X4) dan ZA (X5), Biaya obat-obatan (X6) dan Biaya Tenaga Kerja (X7). Gambaran deskriptif secara statistik dari seluruh variabel disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Deskripsi Statistik dari Setiap Variabel

	Variabel	Mean	Std. Deviation
(Y)	Penawaran Bawang merah	7.5838	0,652
(X1)	Harga Bawang merah ths	9.0913	0,232
(X2)	Harga Bibit	9.7873	0,174
(X3)	Harga Pupuk NPK	7.8842	0,080
(X4)	Harga Pupuk SP-36	7.6919	0,083
(X5)	Harga Pupuk ZA	7.5116	0,125
(X6)	Biaya Obat-obatan	12.533	0,583
(X7)	Biaya Tenaga Kerja	14.501	0,404

Sumber: Data primer (diolah)

Analisis Model Penawaran Bawang Merah

Pengujian terhadap model penduga

Uji statistik yang digunakan adalah uji F. Berdasarkan hasil output Minitab 18 diperoleh nilai *F-Value* sebesar 21,35 dengan nilai signifikansinya (angka probabilitas) sebesar 0,000. Berdasarkan nilai tersebut, karena nilai probabilitas $0,000 < 0,05$, maka tolak H_0 . Hal ini berarti model regresi ini layak untuk digunakan dalam memprediksi variabel independen atau paling sedikit terdapat satu variabel independen (X) yang digunakan berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen (Y). nilai *R-sq* dari model yang diperoleh adalah sebesar 0,7725 atau sama dengan 77,25 persen.

Pengujian terhadap koefisien regresi

Hanya terdapat empat variabel yang berpengaruh nyata pada taraf nyata alfa sebesar lima persen, yaitu variabel bibit bawang, harga pupuk NPK, biaya obat-obatan serta biaya tenaga kerja. Variabel harga bibit bawang merah memiliki nilai *t*-hitung lebih besar dari *t*-tabel yaitu $-2,56 > 2,015$ begitu pula dengan harga pupuk NPK, biaya obat-obatan, dan biaya tenaga kerja.

Pengujian terhadap asumsi klasik

Berdasarkan hasil output Minitab maka data telah terbebas dari multikolinearitas, heteroskedastisitas dan Autokorelasi.

Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran bawang merah

Model dari hasil output Minitab dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\ln Y = 16,63 - 0,342 \ln X1 - 0,726 \ln X2 - 1,778 \ln X3 - 0,086 \ln X4 + 0,023 \ln X5 + 0,463 \ln X6 + 0,681 \ln X7$$

Tabel 6. Hasil uji koefisien regresi

Predictor	Coef	SE-Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	16,630	8,350	1,99	0,052	
Ln X1	-0,342	0,209	-1,63	0,110	1,07
Ln X2	-0,726	0,283	-2,56	0,014	1,10
Ln X3	-1,778	0,614	-2,90	0,006	1,09
Ln X4	-0,086	0,575	0,15	0,881	1,04
Ln X5	0,023	0,392	0,09	0,954	1,08
Ln X6	0,463	0,102	4,56	0,000	1,59
Ln X7	0,681	0,149	4,56	0,000	1,66

Sumber : Data primer (diolah)

Variabel harga bawang merah tahun sebelumnya (X1) mempunyai nilai koefisien negatif. Hal ini berarti bahwa terdapat hubungan yang negatif antara variabel harga bawang merah dengan jumlah bawang merah yang diproduksi. Adapun nilai koefisien dari variabel harga bawang merah tahun sebelumnya yang telah di natural log adalah 0,342 yang berarti jika harga bawang merah tahun sebelumnya naik sebesar 1 % maka jumlah produksi bawang merah akan menurun sebesar 34,2 persen.

Berdasarkan nilai t-hitung dari variabel harga bawang merah tahun sebelumnya tidak mempunyai pengaruh yang nyata terhadap jumlah yang ditawarkan atau di produksi pada taraf nyata lima persen. Ini dikarenakan petani bawang merah di Desa Toyomerto, pada dasarnya saat memutuskan untuk menanam bawang merah tidak terlalu memperhatikan harga yang terjadi pada saat tahun sebelumnya karena usahatani ini merupakan mata pencaharian utama serta kegiatan yang rutin dilakukan tiap musim tanam. Terlebih harga bawang merah setiap tahunnya berfluktuasi sehingga relatif susah untuk diprediksi oleh petani untuk memprediksi harga bawang merah pada musim tanam tahun berikutnya. Dalam menentukan waktu tanam bawang merah petani lebih cenderung memperhatikan aspek teknis seperti iklim dan cuaca dibandingkan aspek pasar terutama harga.

Variabel harga bibit bawang merah (X2) mempunyai nilai koefisien yang negatif. Hal ini berarti terdapat hubungan yang negatif antara variabel harga bibit bawang merah dengan jumlah yang diproduksi. Dari model hasil output regresi linier berganda yang telah di natural log yaitu sebesar 0,726. Artinya, jika harga bibit mengalami kenaikan sebesar 1 % maka jumlah yang diproduksi akan turun sebesar 72,6 persen. Dilihat dari nilai t-hitung maka variabel harga bibit bawang merah berpengaruh nyata terhadap tingkat penawaran bawang merah di Desa Toyomerto, hal ini dikarenakan petani bawang merah di Desa Toyomerto tidak melakukan pembibitan bawang sendiri dikarenakan belum terampilnya petani dalam pembibitan bawang merah. Ketika terjadi kenaikan harga bibit petani akan terpengaruh untuk mengurangi pemakaian bibit bawang, tetapi walaupun harga bibit tinggi petani akan tetap membeli. Bagi petani bawang merah yang memiliki modal kecil akan membeli bibit dalam jumlah yang sedikit. Oleh karena itu, diperlukan adanya pelatihan pembibitan bawang merah serta bantuan permodalan bagi petani kecil agar tetap dapat menjalankan usahatannya.

Variabel biaya pupuk NPK (X3) mempunyai nilai koefisien negatif, artinya adanya hubungan yang negatif antara variabel harga NPK dengan jumlah bawang merah yang di produksi. Dari model hasil output regresi linier berganda yang telah di natural log nilai

koefisien dari variabel harga pupuk NPK yaitu sebesar 1,778 artinya jika harga pupuk NPK naik sebesar 1% maka jumlah produksi atau penawaran bawang merah akan menurun sebesar 177,8 persen.

Dilihat dari nilai t-hitung variabel harga pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah bawang merah yang ditawarkan atau diproduksi pada taraf nyata lima persen. Peningkatan harga pupuk NPK berakibat pada menurunnya penawaran bawang merah atau sebaliknya, hal ini berhubungan dengan penggunaan pupuk NPK pada budidaya tanaman bawang merah. Adanya faktor biaya maka dengan kenaikan harga pupuk, petani akan mengurangi jumlah pupuk yang digunakan sehingga akan mempengaruhi jumlah produksi bawang merah yang dihasilkan. Ini akan menyebabkan produksi bawang merah mengalami penurunan. Berdasarkan observasi di lapangan penggunaan pupuk NPK pada petani di Desa Toyomerto merupakan pupuk yang sering digunakan dalam usahatani bawang merah. Petani menilai penggunaan pupuk NPK juga lebih praktis dikarenakan unsur makro yang terkandung didalamnya mencakup semua unsur makro yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah dalam pertumbuhan umbi tanaman.

Variabel harga pupuk SP-36 (X4) memiliki nilai koefisien negatif yaitu sebesar 0,086. Hal ini berarti terdapat hubungan yang negatif antara variabel harga pupuk SP-36 dengan jumlah bawang merah yang ditawarkan atau yang diproduksi. Artinya jika harga pupuk SP-36 terjadi peningkatan sebesar 1% maka jumlah produksi bawang merah atau jumlah yang ditawarkan akan turun sebesar 86 persen. Dilihat dari t-hitung variabel harga pupuk SP-36 diketahui bahwa variabel tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bawang merah yang ditawarkan atau yang diproduksi pada taraf nyata lima persen. Menurut informasi di lapangan petani menggunakan pupuk tersebut dalam pemupukan dasar sebelum penanaman selain itu, dalam penggunaan pupuk terdapat dosis tertentu. Meskipun terjadi perubahan harga pupuk tetapi hal tersebut tidak mempengaruhi keputusan petani dalam menggunakan jenis pupuk tersebut karena kandungan berupa sulfur dan fosfat penting untuk pertumbuhan bawang merah. Jika terjadi kenaikan harga petani cenderung mengganti dengan pupuk lain yang memiliki kandungan yang sama

Variabel harga pupuk ZA (X5) memiliki nilai koefisien positif yaitu sebesar 0,023. Hal ini berarti terdapat hubungan yang positif antara variabel harga pupuk ZA dengan jumlah bawang merah yang ditawarkan atau yang diproduksi. Artinya jika harga pupuk ZA terjadi peningkatan sebesar 1% maka jumlah produksi bawang merah atau jumlah yang ditawarkan akan naik sebesar 23 persen. Dilihat dari t-hitung variabel harga pupuk ZA tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bawang merah yang ditawarkan atau yang diproduksi pada taraf nyata lima persen, hal ini dikarenakan pupuk ZA digunakan hanya sebagai pupuk campuran. Jika terjadi kenaikan harga petani cenderung mengganti dengan pupuk lain yang memiliki kandungan yang sama.

Variabel biaya obat-obatan (X6) memiliki nilai koefisien positif sebesar 0,463. Hal ini terdapat hubungan yang positif antara biaya obat-obatan dengan jumlah bawang merah yang diproduksi atau ditawarkan. Artinya setiap peningkatan biaya fungisida sebesar 1% maka akan meningkatkan jumlah bawang merah yang diproduksi atau ditawarkan sebesar 46,3 persen. Dilihat dari nilai t-hitung, maka variabel biaya obat-obatan berpengaruh nyata terhadap jumlah bawang merah yang diproduksi pada taraf nyata lima

persen. Petani di Desa Toyomerto melakukan penanaman bawang pada saat musim hujan maka kondisi tanah menjadi lembab sehingga tanaman rentan terserang hama dan penyakit, hal tersebut menjadi alasan petani untuk menggunakan berbagai macam pestisida meskipun harganya relatif tinggi. Walaupun petani tidak memiliki modal yang cukup, petani akan tetap membeli pestisida dengan modal pinjaman. Hal tersebut dilakukan untuk menekan serangan hama dan penyakit agar produksi bawang merah meningkat dan menghindari terjadinya gagal panen.

Variabel tenaga kerja (X7) memiliki nilai koefisien yang positif, hal ini terdapat hubungan yang positif antara biaya tenaga kerja dengan jumlah bawang merah yang di produksi atau ditawarkan. Dari model hasil output regresi linier berganda yang telah di natural log yaitu sebesar 0,681 artinya jika biaya tenaga kerja naik sebesar 1% maka jumlah bawang yang diproduksi atau ditawarkan meningkat sebesar 68,1 persen, hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Kamil (2013) yang meneliti tentang kacang panjang menyatakan bahwa kenaikan tenaga kerja memiliki koefisien positif terhadap peningkatan produksi.

Dilihat dari t-hitung dari variabel biaya tenaga kerja, maka diketahui bahwa variabel biaya tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi atau jumlah penawaran bawang merah di Desa Toyomerto, hal ini dikarenakan usahatani bawang merah di Desa Toyomerto yang menerapkan sistem surjan sehingga memerlukan tenaga kerja dalam jumlah yang banyak mulai dari pengolahan lahan hingga panen serta pemeliharaan tanaman bawang di musim hujan perlu penanganan intensif sehingga berakibat pada upah tenaga kerja yang tinggi karena memerlukan tenaga yang ekstra. Selain itu, upah tenaga kerja yang mahal tidak mempengaruhi petani untuk berproduksi karena untuk mempercepat kegiatan panen serta ketika panen pun mendekati hari besar sehingga harga yang diterima petani dapat menutupi biaya produksi.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan, tingkat risiko bawang merah dari segi produksi dan pendapatan yang dihadapi petani di Desa Toyomerto tergolong tinggi. Semakin tinggi risiko kecenderungan pendapatan yang diterima akan semakin tinggi pula. Adapun sumber-sumber risiko yang dihadapi petani bawang merah di Desa Toyomerto adalah perubahan iklim dan cuaca khususnya ketersediaan air, serangan hama dan penyakit seperti ulat bawang dan layu fusarium. Model penawaran yang diperoleh mampu menggambarkan variasi dari kuantitas bawang merah sebesar 77,25 persen. Selebihnya 22,75 dijelaskan oleh variabel lain diluar model. Terdapat empat faktor yang berpengaruh nyata terhadap penawaran bawang merah di Desa Toyomerto yaitu variabel harga bibit, harga NPK, biaya obat-obatan dan biaya tenaga kerja.

Berdasarkan hasil penelitian untuk mengatasi terjadinya serangan ulat bawang dan layu fusarium maka upaya yang perlu dilakukan petani adalah melakukan pengendalian dengan pengumpulan kelompok telur dan ulat bawang pada daun yang terserang sedangkan pengendalian layu fusarium secara selektif dengan cara mencabut tanaman yang terserang hingga akar agar tidak menular. Selain itu pencegahan dengan penggunaan pestisida yang harus disesuaikan dengan jenis dan dosis pestisida yang tepat,

serta waktu pengaplikasian yang tepat. Hal ini dapat dilakukan dengan mengikuti penyuluhan pengendalian hama dan penyakit tanaman terpadu.

Variabel harga bawang merah tahun sebelumnya tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat penawaran, menunjukkan bahwa petani bawang merah di Desa Toyomerto pada saat memutuskan untuk menanam bawang merah tidak terlalu memperhatikan harga yang terjadi. Oleh karena itu, petani seharusnya memperhatikan aspek pasar terutama harga dalam menentukan waktu menanam bawang merah. Untuk meminimalisir kerugian petani akibat fluktuasi harga output maka perlu dilakukan kemitraan pemasaran atau petani melakukan penjualan bawang merah langsung ke konsumen seperti melalui aplikasi online. Selain itu, pemerintah perlu mengatur waktu tanam bawang merah setiap kecamatan agar tidak terjadi *over supply*.

Saran

Dikarenakan model ini masih belum maksimal dalam menjelaskan variasi dari penawaran bawang merah maka peneliti lain diharapkan merubah model dengan menambahkan variabel baru yang belum terdapat dalam penelitian ini seperti produksi bawang merah tahun lalu, harga di daerah lain, produksi di daerah lain, dan pasokan bawang merah dari daerah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPP] Kecamatan Kramatwatu. 2018. *Luas panen dan produksi Bawang Merah tahun 2013-2017*. [Non Publikasi]
- [BPS] Badan Pusat Statistik Nasional. 2018. *Statistika Indonesia 2018*. BPS Nasional.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Nasional. 2018. *Statistika Indonesia 2018*. BPS Nasional.
- ____Badan Pusat Statistik Provinsi Banten. 2018. *Banten Dalam Angka 2018*. BPS Provinsi Banten. Banten.
- ____Badan Pusat Statistik Kabupaten Serang. 2018. *Kecamatan Kramatwatu Dalam Angka 2018*. BPS Kabupaten Serang.
- ____Badan Pusat Statistik Kabupaten Serang. 2018. *Kabupaten Serang Dalam Angka 2018*, BPS Kabupaten Serang.
- Ghozali, Imam. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate*. Semarang (ID): Universitas Diponegoro.
- Harwood JL, Heifner RG, Coble KH, Perry JE, Somwaru A. 1999. *Managing risk in farming: concepts, reasearch and analysis*. Agricultural Economic Report No.774. US Department of Agriculture.
- Iriana W. 2012. *Analisis Risiko Produksi dan Perilaku Penawaran Cabai Merah di Desa Purbawati* [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Kasim, Muslim. 2006. *Karakteristik Kemiskinan di Indonesia dan strategi penanggulangannya*. Jakarta (ID): Indomedia Global.

- Kuncoro, Mudrajad. 2009. *Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi*. Edisi Ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Lawalata, Marfin et. al. (2017). Risiko Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Bantul. *Agrica (Jurnal Agribisnis Sumatera Utara)*, 56-73.
- Nuryani, Siti. 2018. *Analisis Risiko Produksi Usahatani Jamur Tiram Putih di Desa Sukameksari* [skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Serang.
- Umar, Husein. 2004. *Metode Penelitian untuk skripsi dan tesis Bisnis*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Utami AD. 2009. *Risiko Produksi dan Perilaku Penawaran Cabai merah di Kabupaten Brebes* [Skripsi]. Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.