

Risiko Produksi Kentang dan Pengaruhnya Terhadap Pendapatan

Risks of Potato Production and Its Influence on Income

Eti Suminartika¹, Elly Rasmikayati¹, Bobby Rachmat Saefudin*²

¹Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
Jalan Raya Bandung Sumedang KM 21 Jatinangor

²Fakultas Pertanian, Ma'soem University
Jl. Raya Cipacing No.22, Cipacing, Kec. Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363

*Email: bobirachmat@gmail.com

(Diterima 05-07-2024; Disetujui 27-07-2024)

ABSTRAK

Jawa Barat merupakan salah satu produsen kentang terbesar di Indonesia. Desa Margamulya Kecamatan Pengalengan Kabupaten Bandung merupakan sentra komoditas kentang di Provinsi Jawa Barat. Sebagai sentra komoditas kentang tentunya tingkat produksi kentang di daerah ini sangatlah tinggi, dengan tingginya produksi tersebut semestinya pendapatan usahatani yang dihasilkan dapat mensejahterakan petaninya. Akan tetapi, faktanya pendapatan dari usahatani kentang tersebut masih belum stabil. Terdapat berbagai faktor penyebab fenomena tersebut, salah satunya adalah adanya faktor risiko dalam usahatani komoditas ini. Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari risiko dalam produksi kentang terhadap pendapatan usahatannya. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan alat analisis regresi linier berganda. Responden pada penelitian adalah 65 petani kentang di Desa Margamulya Kecamatan Pengalengan Kabupaten Bandung. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa mayoritas petani kentang di Margamulya memiliki tingkat risiko yang tinggi pada biaya bibit, biaya pupuk (Kandang, NPK, Urea, dan KCL), biaya pestisida dan biaya tenaga kerja, sedangkan biaya Fungisida dan Herbisida memiliki tingkat risiko yang rendah. Berdasarkan hasil analisis regresi, sebanyak 15 dari 17 faktor produksi dan risiko produksi menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan usahatani kentang. Kemudian dari 15 faktor tersebut, semua faktor risiko produksi berpengaruh secara signifikan terhadap pendapatan usahatani kentang, ada yang berpengaruh positif dan ada yang negatif.

Kata kunci: Pendapatan usahatani, Petani Kentang, Regresi Linier, Risiko Usahatani, Usahatani Kentang

ABSTRACT

West Java is one of the largest potato producers in Indonesia. Margamulya Village, Pengalengan District, Bandung Regency is the center for potato commodities in West Java Province. As a potato commodity center, of course the level of potato production in this area is very high, with this high production the resulting farming income should be able to improve the welfare of the farmers. However, the fact is that income from potato farming is still unstable. There are various factors that cause this phenomenon, one of which is the existence of risk factors in farming this commodity. Based on this background, this research aims to determine the effect of risks in potato production on farming income. This research uses quantitative methods with multiple linear regression analysis tools. Respondents in the research were 65 potato farmers in Margamulya Village, Pengalengan District, Bandung Regency. The results of this research reveal that the majority of potato farmers in Margamulya have a high level of risk in terms of seed costs, fertilizer costs (Cage, NPK, Urea and KCL), pesticide costs and labor costs, while Fungicide and Herbicide costs have a low level of risk. Based on the results of the regression analysis, 15 of the 17 production factors and production risks showed a significant influence on potato farming income. Then, of these 15 factors, all production risk factors have a significant effect on potato farming income, some have a positive effect and some have a negative effect.

Keywords: Farming income, Potato Farmer, Linear Regression; Farming Risks, Potato Farming

PENDAHULUAN

Kentang adalah salah satu pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, baik sebagai pengganti nasi dalam memenuhi kebutuhan karbohidrat ataupun menjadi bahan pelengkap dalam berbagai masakan. Di Jawa Barat selama 2022 besarnya produksi komoditas ini adalah sebanyak 2.720.738 kuintal. Besarnya produksi tersebut menjadikan provinsi ini sebagai peringkat ketiga

produksi kentang terbesar di Indonesia. Besar produksi kentang di Jawa Barat hanya kalah dari provinsi Jawa Timur dan Jawa Tengah. Produksi kentang ini berkontribusi sebesar 18% dari produksi kentang nasional. Hal tersebut menunjukkan bahwa Jawa Barat merupakan provinsi dengan kontribusi yang signifikan dalam memenuhi kebutuhan kentang nasional.

Tabel 1. Sepuluh Besar Provinsi Penghasil Kentang di Indonesia

| No | Provinsi | Produksi Kentang (kuintal) |
|-------|------------------|----------------------------|
| 1 | Jawa Timur | 3.851.238 |
| 2 | Jawa Tengah | 2.787.168 |
| 3 | Jawa Barat | 2.720.738 |
| 4 | Jambi | 1.847.206 |
| 5 | Sumatera Utara | 1.488.725 |
| 6 | Sulawesi Utara | 951.391 |
| 7 | Sulawesi Selatan | 926.133 |
| 8 | Sumatera Barat | 239.736 |
| 9 | Aceh | 142.944 |
| 10 | Bengkulu | 39.027 |
| Total | Indonesia | 15.039.983 |

Sumber: Badan Pusat Statistik,(2023)

Pertanian kentang di Provinsi ini tentunya harus dikembangkan dan dijaga tingkat produksinya. Selain dalam rangka menjaga ketahanan pangan nasional, tetapi juga untuk kesejahteraan petaninya. Salah satu daerah sentra komoditas kentang di Jawa barat adalah Desa Margamulya, Kecamatan Pengalengan Kabupaten Bandung. Secara geografis, kecamatan Pengalengan memiliki tanah yang subur dengan ketinggian pada rentang 700 hingga 1.500 mdpl dan suhu yang berkisar pada 15-30 °C, sehingga sangat cocok untuk ditanami kentang (Daneswara & Fatimah, 2024). Walaupun demikian, petani kentang di kecamatan ini masihlah belum dapat memaksimalkan usahatannya, hal tersebut ditunjukkan dengan tingkat produksi yang berfluktuasi (Mananty & Wulandari, 2023) maupun terjadinya ketidakstabilan harga (Ashiila & Suminartika, 2023). Ketidakstabilan ini tentunya mengakibatkan ketidakpastian pendapatan petani. Ketidakpastian tersebut disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah adanya risiko dalam usahatani komoditas ini.

Risiko adalah suatu faktor yang dapat memberikan efek buruk dan haruslah segera ditangani guna penyelesaian pekerjaan dapat tercapai (Norken et al., 2015). Pendapatan petani merupakan aspek dalam usahatani tidak luput dari adanya risiko. Menurut Alhasany & Fatimah (2022), terdapat beberapa risiko yang membuat pendapatan dari petani fluktuatif, yaitu perubahan harga benih, pupuk, dan alat pertanian, risiko hasil produksi yang diakibatkan hal-hal yang tidak bisa dikendalikan, risiko institusi dengan adanya peraturan atau kebijakan yang dikeluarkan, dan risiko keuangan maupun risiko manusia.

Hal tersebut diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa risiko pendapatan, harga dan produksi pada usahatani kentang dikategorikan ke dalam risiko yang rendah. Akan tetapi, variabilitas harga dan biaya dalam produksi tetap menjadi tantangan bagi pelaku usaha tani kentang (Saputro & Prihtanti, 2023). Selain itu, penelitian yang dilakukan Panjaitan (2023) menunjukkan bahwa dengan signifikan tingkat efisiensi yang tinggi terhadap penggunaan faktor benih, pupuk, dan tenaga kerja akan memengaruhi kesejahteraan petani kentang. Pada komoditas lain seperti mangga, faktor risiko jumlah pohon, risiko biaya pupuk, risiko harga jual, dan risiko biaya pestisida dapat memengaruhi pendapatan pelaku usahatannya (Rasmikayati, Sulistyowati, et al., 2017).

Guna menjaga pendapatan petani agar stabil maka faktor risiko-risiko dalam usahatani ini harus ditanggulangi. Oleh sebab itu, analisis terkait risiko-risiko dalam usahatani kentang terhadap pendapatan petani menjadi sangat penting, Berdasarkan paparan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan mengkaji dampak dari karakteristik dan risiko terhadap pendapatan petani kentang di desa Desa Margamulya, Kecamatan Pengalengan Kabupaten Bandung. Sehingga harapannya penelitian ini dapat menjadi acuan petani dapat mengembangkan strategi mitigasi yang sesuai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tahun 2023 di di Desa Margamulya Kec. Pengalengan Kabupaten Bandung Jawa Barat. Penelitian ini memakai desain kuantitatif sebagai desain penelitiannya. Metode analisis ini diterapkan untuk menganalisis data yang disajikan dalam bentuk perhitungan statistik dan juga dalam bentuk diagram atau tabel (Rasmikayati, Djuwendah, et al., 2017). Penelitian ini menggunakan data primer serta sekunder. Data primer pada penelitian ini digunakan dalam analisis data sedangkan data sekunder pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui fenomena tertentu terkait populasi sampel.

Penelitian ini meneliti pengaruh antara faktor-faktor usaha tani dan faktor-faktor risiko terhadap pendapatan usahatani kentang di Desa Margamulya Kecamatan Pengalengan Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. Variabel-variabel yang diteliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Independen

- X_1 = Biaya Bibit (Rp/Tahun/ha)
- X_2 = Biaya Pupuk Kandang (Rp/Tahun/ha)
- X_3 = Biaya Pupuk NPK (Rp/Tahun/ha)
- X_4 = Biaya Pupuk Urea (Rp/Tahun/ha)
- X_5 = Biaya Pupuk KCL (Rp/Tahun/ha)
- X_6 = Biaya Pesticida (Rp/Tahun/ha)
- X_7 = Biaya Fungisida (Rp/Tahun/ha)
- X_8 = Biaya Herbisida (Rp/Tahun/ha)
- X_9 = Biaya Tenaga Kerja (Rp/Tahun/ha)
- Z_1 = Risiko Biaya Bibit (Rp/Tahun/ha)
- Z_2 = Risiko Biaya Pupuk Kandang (Rp/Tahun/ha)
- Z_3 = Risiko Biaya Pupuk NPK (Rp/Tahun/ha)
- Z_4 = Risiko Biaya Pupuk Urea (Rp/Tahun/ha)
- Z_5 = Risiko Biaya Pupuk KCL (Rp/Tahun/ha)
- Z_6 = Risiko Pesticida (Rp/Tahun/ha)
- Z_7 = Risiko Fungisida (Rp/Tahun/ha)
- Z_8 = Risiko Herbisida (Rp/Tahun/ha)
- Z_9 = Risiko Biaya Tenaga Kerja (Rp/Tahun/ha)
- W_1 = Produktivitas (Kg/Tahun/ha)

2. Variabel Dependen

- Y = Pendapatan Usahatani Kentang (Rp/Tahun/ha)

Objek pada penelitian ini adalah petani kentang di Desa Margamulya Kec. Pengalengan Kabupaten Bandung Jawa Barat. Jumlah respon yang diteliti sebanyak 65 petani kentang. Metode *Simple Random Sampling* digunakan dalam pemilihan sampel pada penelitian ini. Metode SRS adalah metode pengambilan sampel yang mana setiap anggota populasi memiliki peluang terpilih yang sama (Santoso, 2019). Metode ini berguna pada populasi yang bersifat homogen (Latpate et al., 2021).

Data primer pada penelitian ini dikumpulkan melalui instrumen kuesioner, baik dalam bentuk offline maupun online (Gform). Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi perangkat pertanyaan kepada responden (Sugiyono, 2017). Data sekunder pada penelitian ini didapat dari berbagai sumber, baik dari artikel ilmiah maupun dari BPS baik BPS pusat maupun daerah.

Penelitian ini menggunakan metode Analisis Regresi Berganda. Metode regresi adalah metode yang digunakan dalam mengetahui pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen (Sugiyono, 2019). Metode regresi dengan dua atau lebih variabel independen dan satu variabel dependen disebut metode regresi linier berganda.

Pada penelitian ini juga dilakukan uji multikolinearitas. Uji ini bertujuan untuk menguji adanya hubungan antara variabel dependen terhadap model regresi, atau dengan kata lain adanya hubungan yang sempurna dari beberapa ataupun semua variabel pada model regresi (Ajija et al., 2011)

Selanjutnya, penelitian ini menggunakan model dari regresi linier berganda yang secara umum beebentuk sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \sum_{i=1}^9 b_i X_i + \sum_{i=1}^9 c_i Z_i + d_1 W_1 + u$$

Dimana:

- Y = Variabel Dependen
- α = Konstanta Regresi
- X_1, X_2, \dots, X_n = Variabel Independen (Biaya Usahatani)
- Z_1, Z_2, \dots, Z_n = Variabel Independen (Risiko Usaha tani)
- W_1 = Variabel Independen (Risiko Usaha tani)
- b_i, c_i, d_i = Koefisien Regresi
- u = Kesalahan (*disturbance term*)

Risiko adalah suatu keadaan atau kondisi yang tidak pasti (ketidakpastian) yang memungkinkan hasil yang diharapkan tidak sesuai dengan hasil yang diperoleh atau memungkinkan kerugian (Hidayat, 2012). Risiko didefinisikan sebagai selisih/pengurangan dari nilai optimal dengan nilai aktualnya (Ruminta, 2017). Menurut Vlek dan Stallen (1981) dalam (Rasmikayati, Sulistyowati, et al., 2017) terdapat beberapa definisi dari sebuah risiko, yaitu:

1. Risiko adalah probabilitas atas terjadinya kerugian;
2. Risiko adalah ukuran kemungkinan terjadinya kerugian;
3. Risiko adalah sebuah fungsi, sebagian besar produk dari peluang dan kurang kerugian;
4. Risiko adalah sama dengan keragaman dari distribusi peluang pada semua konsekuensi dari serangkaian aksi berisiko;
5. Risiko adalah semivarian dari distribusi pada seluruh konsekuensi, hanya mengambil alih konsekuensi yang bersifat negatif, dan berkenaan dengan beberapa nilai referensi yang diadopsi;
6. Risiko adalah pemberian bobot pada kombinasi linier dari varian dan distribusi nilai yang diharapkan dari semua konsekuensi kemungkinan.

Pada penelitian ini digunakan definisi risiko yang dikemukakan Ruminta, yaitu risiko adalah selisih antara nilai optimal dengan nilai aktualnya. Selanjutnya, sebelum melakukan estimasi, pastikan tidak ada asumsi klasik yang ditinggalkan dalam model persamaan regresi fungsi pendapatan ini. Setelah estimasi regresi selesai, *Goodness of Fit* dapat digunakan untuk mengetahui seberapa baik fungsi regresi menaksir nilai aktual. Perangkat lunak SPSS versi 27 digunakan sebagai alat bantu untuk melakukan semua jenis pengujian tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Risiko Usahatani Kentang

Deskripsi risiko usahatani kentang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Risiko Usahatani Kentang

| Kategori persentase (%) | Z ₁ | Z ₂ | Z ₃ | Z ₄ | Z ₅ | Z ₆ | Z ₇ | Z ₈ | Z ₉ |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Sangat Rendah | 9 | 20 | 11 | 12 | 8 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Rendah | 17 | 8 | 20 | 28 | 8 | 26 | 35 | 32 | 26 |
| Sedang | 29 | 18 | 25 | 15 | 22 | 15 | 8 | 12 | 18 |
| Tinggi | 2 | 9 | 2 | 8 | 14 | 6 | 22 | 18 | 37 |
| Sangat Tinggi | 43 | 45 | 43 | 37 | 49 | 42 | 25 | 26 | 8 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Sumber: data primer diolah (2024)

Keterangan:

Z_1 = Risiko Biaya Bibit (Rp/Tahun/ha)

(Rp0-Rp30.000.000: Sangat Rendah; Rp30.000.001-Rp60.000.000: Rendah; Rp60.000.001-Rp90.000.000: Sedang; Rp90.000.001-Rp120.000.000: Tinggi; di atas Rp120.000.000: Sangat Tinggi)

- Z_2 = Risiko Biaya Pupuk Kandang (Rp/Tahun/ha)

(Rp0-Rp5.000.000: Sangat Rendah; Rp5.000.001-Rp10.000.000: Rendah; Rp10.000.001-Rp15.000.000: Sedang; Rp15.000.001-Rp20.000.000: Tinggi; di atas Rp20.000.000: Sangat Tinggi)

- Z_3 = Risiko Biaya Pupuk NPK (Rp/Tahun/ha)

(Rp0-Rp.500.000: Sangat Rendah; Rp1.500.001-Rp3.000.000: Rendah; Rp3.000.001-Rp4.500.000: Sedang; Rp4.500.001-Rp6.000.000: Tinggi; di atas Rp6.000.000: Sangat Tinggi)

- Z_4 = Risiko Biaya Pupuk Urea

(Rp/Tahun/ha) (Rp0-Rp3.000.000: Sangat Rendah;Rp3.000.001-Rp6.000.000: Rendah; Rp6.000.001-Rp9.000.000: Sedang; Rp9.000.001-Rp12.000.000: Tinggi; di atas Rp12.000.000: Sangat Tinggi)

- Z_5 = Risiko Biaya Pupuk KCL

(Rp/Tahun/ha) (Rp0-Rp3.000.000: Sangat Rendah;Rp3.000.001-Rp6.000.000: Rendah; Rp6.000.001-Rp9.000.000: Sedang; Rp9.000.001-Rp12.000.000: Tinggi; di atas Rp12.000.000: Sangat Tinggi)

- Z_6 = Risiko Pestisida (Rp/Tahun/ha) (Rp0-Rp2.000.000: Sangat Rendah; Rp2.000.001-Rp4.000.000: Rendah; Rp4.000.001-Rp6.000.000: Sedang; Rp6.000.001-Rp8.000.000: Tinggi; di atas Rp8.000.000: Sangat Tinggi)

- Z_7 = Risiko Fungisida (Rp/Tahun/ha) (Rp0-Rp2.500.000: Sangat Rendah;Rp2.500.001-Rp5.000.000: Rendah; Rp5.000.001-Rp7.500.000: Sedang; Rp7.500.001-Rp10.000.000: Tinggi; di atas Rp10.000.000: Sangat Tinggi)

- Z_8 = Risiko Herbisida (Rp/Tahun/ha) (Rp0-Rp4.000.000: Sangat Rendah; Rp4.000.001-Rp8.000.000: Rendah; Rp8.000.001-Rp12.000.000: Sedang; Rp12.000.001-Rp16.000.000: Tinggi; di atas Rp16.000.000: Sangat Tinggi)

- Z_9 = Risiko Biaya Tenaga Kerja (Rp/Tahun/ha) (Rp0-Rp20.000.000: Sangat Rendah;Rp20.000.001-Rp40.000.000: Rendah; Rp40.000.001-Rp60.000.000: Sedang; Rp60.000.001-Rp80.000.000: Tinggi; di atas Rp80.000.000: Sangat Tinggi)

Tabel 2 menunjukkan bahwa risiko biaya bibit, didominasi oleh kategori risiko sangat tinggi sebesar 43%. Tingginya risiko tersebut menurut Alemu (2015) disebabkan oleh bibit benih kentang dapat memiliki variabilitas yang sangat tinggi yang dipengaruhi oleh kualitas dan jenis benih serta kondisi lainnya. Mayoritas risiko biaya pupuk kandang pada usahatani kentang di Desa Margamulya tergolong pada kategori sangat tinggi, yaitu 45%. Hal tersebut dapat terjadi karena biaya pupuk kandang bergantung pada kualitas dan metode yang digunakan dalam pembuatannya, sehingga biaya pupuk kandang dapat bervariasi (Sekhon & Singh, 2015).

Risiko biaya jenis pupuk yang lain menunjukkan fenomena yang sama, yaitu didominasi oleh kategori risiko sangat tinggi, yaitu 43% pada risiko biaya pupuk NPK, 37% pada pupuk Urea, dan 49% untuk pupuk KCL. Studi dari Alemayehu et al(2020) mendukung hasil tersebut dengan menjelaskan bahwa harga pupuk Urea dan KCL sangat dipengaruhi oleh ketidakstabilan harga transportasi dan harga pada pasar global. Studi lain menjelaskan bahwa kebijakan perdagangan internasional dan kondisi pasar dapat memengaruhi harga dari pupuk NPK (KUMAR & Sharma, 2002). Ketidakstabilan harga ini tentunya berimbas pada biaya pengeluaran untuk pupuk menjadi tidak pasti, dan tentunya petani harus mengantisipasi risiko tersebut.

Pada kategori pestisida didapati bahwa risiko biaya perstisida didominasi oleh kategori sangat tinggi sebesar 42%, fenomena ini menunjukkan bahwa biaya pestisida tidak menentu. Menurut (Rhodes & McCarl, 2020) biaya pestisida dipengaruhi oleh perubahan iklim. Pengaruh iklim ini bervariasi tergantung jenis dan kategori pestisida. Selanjutnya, pestisida jenis fungisida dan herbisida menunjukkan hal yang berkebalikan. Kedua jenis pestisida ini cenderung berkategori risiko rendah, hal ini bisa jadi disebabkan karena biaya pengeluaran pada jenis pestisida ini dapat dikurangi. Hal tersebut dikonfirmasi oleh penelitian Kempenaar (2017) dan penelitian Van Evert et al (2017) yang menemukan bahwa penerapan teknologi pertanian presisi dapat mengurangi penggunaan fungisida dan herbisida sehingga dapat menurunkan biaya yang harus dikeluarkan untuk pestisida jenis ini. Walaupun tergolong memiliki risiko yang rendah, petani tetap harus mengantisipasi risiko tersebut, karena baik fungisida maupun herbisida sangatlah diperlukan guna menjaga produksi dari komoditas kentang ini.

Terakhir, risiko biaya tenaga kerja 36% berkategori risiko tinggi, selain itu diketahui bahwa biaya tenaga kerja merupakan komponen utama dalam produksi kentang (Sapkota et al., 2019). Maka, baik tinggi maupun rendahnya risiko pada biaya tenaga kerja tentunya perlu ditanggulangi, karena jika tidak petani akan mendapatkan kerugian yang besar, yaitu menurunnya pendapatan usahatani dengan signifikan.

Deskripsi ini memberikan penjelasan bahwa secara umum risiko usaha tani kentang di Desa Margamulya Kecamatan Pengalengan Kabupaten Bandung cenderung tinggi, ditunjukkan dari 9 jenis risiko, 7 diantaranya didominasi pada kategori sangat tinggi dan tinggi. Tentu dengan keadaan ini petani kentang desa margamulya seyogyanya untuk mengantisipasi persiko-risiko ini.

Faktor Karakteristik dan Usahatani yang Memengaruhi terhadap Produktifitas Usahatani Kentang

Pengaruh faktor karakteristik dan usahatani terhadap produktifitas pada penelitian ini digunakan analisis regresi. Berdsarkan metode ini diperoleh hasil seperti di bawah ini.

1. Uji Multikolinearitas

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas Faktor-faktor yang Memengaruhi terhadap Pendapatan Petani Kentang

| Model | | Statistik Kolinearitas | | Minimum Toleransi |
|-------|-------------------------|------------------------|-----------|-------------------|
| | | Toleransi | VIF | |
| 1 | Biaya_pestisida | 1.933E-5 | 51736.836 | 1.933E-5 |
| | Risiko_Biaya_pupuk_Urea | 4.589E-5 | 21793.592 | 4.589E-5 |
| | Risiko_Biaya_pupuk_KCL | 1.187E-5 | 84220.952 | 1.187E-5 |

Sumber: Olahan SPSS, 2024

Uji Multikolinearitas pada regresi ini terdapat variabel yang dikeluarkan, variabel tersebut yaitu biaya pestisida, risiko biaya pupuk Urea, dan risiko biaya pupuk KCL. Multikolinearitas yang tinggi menjadi alasan dikeluarkannya variabel tersebut dari analisis regresi. Tingkat multikolinearitas yang tinggi ini ditunjukkan dengan nilai toleransi yang sangat rendah dan memiliki VIF yang sangat tinggi.

Biaya pestisida memiliki nilai toleransi 1.933E-5 dengan VIF sebesar 51736.836, risiko biaya pupuk Urea memiliki nilai toleransi 4.589E-5 dengan VIF sebesar 21793.592, dan risiko biaya pupuk KCL memiliki nilai toleransi 1.187E-5 dengan VIF sebesar 84220.952. Tingginya multikolinearitas menyebabkan ketidakstabilan estimasi koefisien regresi (Shrestha, 2020). Model regresi dapat menjadi lebih baik dalam prediktibilitas dengan cara mengatasi multikolinearitas (Senaviratna & A Cooray, 2019).

2. Uji Parsial (Uji T)

Uji parsial adalah uji yang digunakan dalam mengetahui secara terpisah/parsial variabel-variabel independen yang memiliki pengaruh yang signifikan atau tidak terhadap variabel dependen (Sugiyono, 2017). Pada konteks penelitian ini variabel independen tersebut adalah dibagi menjadi dua kelompok, yaitu variabel independen karakteristik petani dan variabel independen pendapatan usahatani kentang. Interpretasi dari hasil uji ini dipaparkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji Parsial Faktor-faktor yang Memengaruhi terhadap Pendapatan Petani Kentang

| Model | T | Sig. |
|----------------------------|---------|------|
| (Constant) | 3.833 | .000 |
| Biaya_Bibit | -14.568 | .000 |
| Biaya_pupuk_kandang | .702 | .486 |
| Biaya_pupuk_NPK | 35.507 | .000 |
| Biaya_pupuk_Urea | -3.132 | .003 |
| Biaya_pupuk_KCL | -20.777 | .000 |
| Biaya_fungisida | 2.997 | .004 |
| Biaya_herbisida | 5.554 | .000 |
| Biaya_Tenaga_Kerja | -.218 | .828 |
| Risiko_Biaya_Bibit | 16.092 | .000 |
| Risiko_Biaya_pupuk_kandang | 27.023 | .000 |

| | | |
|---------------------------|---------|------|
| Risiko Biaya pupuk NPK | -91.393 | .000 |
| Risiko Biaya pestisida | 2.735 | .009 |
| Risiko Biaya fungisida | 28.401 | .000 |
| Risiko Biaya herbisida | 10.254 | .000 |
| Risiko Biaya Tenaga Kerja | -14.234 | .000 |
| Produktivitas | 5.801 | .000 |

Sumber: Olahan SPSS, 2024

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan bahwa 15 dari 17 variabel menunjukkan taraf signifikansi yang tinggi ($p\text{-Value} < 0,05$), hal tersebut menunjukkan bahwa secara umum variabel pada penelitian ini secara parsial memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan usahatani kentang. Adapun dua variabel yang tidak memiliki pengaruh signifikan secara parsial adalah biaya pupuk kandang dan biaya tenaga kerja. Hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian-penelitian terdahulu, seperti penelitian yang dilakukan oleh (Tolno et al., 2016) yang menunjukan bahwa peningkatan pada pendapatan petani kentang dipengaruhi secara signifikan oleh biaya pupuk NPK. Studi lain yang dilaksanakan oleh (Fentie et al., 2017) berpendapat bahwa penggunaan fungisida dan herbisida dapat mengatasi risiko terjadinya penyakit dan gulma sehingga komoditas pertanian dapat panen secara optimal, hal tersebut secara tidak langsung akan memengaruhi pendapatan petaninya. Riset terkait risiko biaya bibit dan risiko biaya tenaga kerja pun diketahui berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani. Selain itu, signifikannya produktivitas terhadap pendapatan usahatani kentang ini, sejalan dengan penelitian Palullungan pada tahun (2022). Penelitian tersebut menjelaskan bahwa pendapatan petani pada kasus usaha tani kentang di Desa Sinisir Kecamatan Modinding dipengaruhi signifikan oleh faktor produksi. Besarnya pengaruh produktivitas ini disebabkan karena besarnya produktivitas dipengaruhi oleh penggunaan bibit, pupuk dan pestisida (Rasmikayati et al., 2024).

3. Hasil Uji Simultan (Uji F)

Uji simultan adalah metode yang dilakukan untuk menguji secara simultan variabel-variabel bebas (independen) yang berpengaruh terhadap variabel terikat (dependen) (Irawan, 2020). Hasil uji F pada penelitian ini disajikan pada tabel 4.

Tabel 5. Hasil Uji Simultan (Uji F) Faktor-faktor yang Memengaruhi terhadap Pendapatan Usaha tani Kentang

| | | ANOVA ^a | | | | |
|-------|------------|------------------------------|----|-----------------------------|----------|-------------------|
| Model | | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | 58283736692714 410000.000 | 16 | 3642733543294 650900.000 | 6814.421 | .000 ^b |
| | Residual | 25658998802103 500.000 | 48 | 5345624750438 22.940 | | |
| | Total | 58309395691516 520000.000 | 64 | | | |

Sumber: Olahan SPSS, 2024

Hasil uji simultan (uji F) yang disajikan pada Tabel 5 didapat nilai F hitung sebesar 6814,421 dengan signifikansi sebesar 0.00. Besarnya nilai signifikansi tersebut menunjukkan bahwa variabel bebas pada penelitian ini yaitu variabel biaya usahatani, risiko biaya usahatani dan produktivitas secara simultan atau bersama-sama memiliki pengaruh signifikan terhadap pendapatan usahatani kentang.

Signifikansi tersebut pun menunjukkan model regresi ini dapat digunakan untuk memprediksi pendapatan petani kentang di Desa Margamulya Kecamatan Pengalengan Kabupaten Bandung. Dengan menggunakan analisis regresi, beberapa penelitian lain menemukan hasil yang serupa. Mereka menemukan bahwa variabel lain seperti pengalaman bertani, ukuran lahan, dan penggunaan pupuk memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas dan pendapatan bisnis kentang. Penelitian Bukul (2018) yang dilakukan di Distrik Shashemene di Ethiopia, dengan menggunakan model regresi linier berganda 5 variabel, menunjukkan bahwa jenis kelamin kepala keluarga, luas lahan, pengalaman tani, partisipasi terhadap kegiatan pendapatan non pertanian, dan akses ke pasokan input menunjukkan signifikansi terhadap pendapatan petani kentang di sana. Penelitian lain yang dilakukan oleh Mawardati (2018), menunjukkan bahwa luas lahan, jumlah produksi, tenaga kerja, harga jual, dan modal secara simultan berpengaruh signifikan terhadap pendapatan usaha tani kentang di Kabupaten Bener Meriah di Aceh.

Tabel 6. Statistika Regresi Faktor-faktor yang Memengaruhi terhadap Pendapatan Usahatani Kentang

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|--------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | 1.000 ^a | 1.000 | .999 | 23120607.15128 |

Sumber: Olahan SPSS, 2024

Dengan besaran *Multiple R* didapat nilai 1,0. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya hubungan yang kuat antara variabel independen dengan variabel dependen. Selanjutnya nilai *R-Square* sebesar 1 yang menunjukkan bahwa sekitar 79 variansi dalam pendapatan usahatani kentang dapat dijelaskan dalam model regresi ini. Nilai *Adjusted R-Square* sebesar 0.999 menunjukkan bahwa model tergolong kuat.

4. Interpretasi Koefisien Regresi

Selanjutnya, dalam menyusun model regresi, diperlukan koefisien-koefisien regresi yang menggambarkan besar dan bagaimana pengaruhnya variabel independen pada suatu model regresi. Koefisien tersebut disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Koefisien Regresi Faktor-faktor yang Memengaruhi terhadap Pendapatan Usahatani Kentang

| Model | | Unstandardized Coefficients B |
|-------|-----------------------------|----------------------------------|
| 1 | (Constant) | 121180960.122 |
| | Biaya_Bibit_ | -1.631 |
| | Biaya_pupuk_kandang_ | .044 |
| | Biaya_pupuk_NPK_ | 3.198 |
| | Biaya_pupuk_Urea_ | -.269 |
| | Biaya_pupuk_KCL_ | -.924 |
| | Biaya_fungisida | .290 |
| | Biaya_herbisida | .661 |
| | Biaya_Tenaga_Kerja | -.027 |
| | Risiko_Biaya_Bibit_ | .567 |
| | Risiko_Biaya_pupuk_kandang_ | .979 |
| | Risiko_Biaya_pupuk_NPK_ | -2.416 |
| | Risiko_Biaya_pestisida | .114 |
| | Risiko_Biaya_fungisida | .200 |
| | Risiko_Biaya_herbisida | .267 |
| | Risiko_Biaya_Tenaga_Kerja | -1.314 |
| | Produktivitas | 10552798.213 |

Sumber: Olahan SPSS, 2024

Koefisien pada model regresi ini menunjukkan pengaruh yang beragam, terdapat koefisien variabel dengan nilai di atas nol dan juga di bawah nol. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat variabel dengan pengaruh positif maupun negatif. Variabel dengan koefisien regresi positif menunjukkan bahwa makin besar nilai variabel tersebut maka makin besar pula nilai dari variabel dependennya, sebaliknya apabila variabel memiliki koefisien regresi negatif maka makin besar nilai variabelnya akan memperkecil besarnya variabel dependennya.

Variabel dengan pengaruh positif pada penelitian ini adalah biaya pupuk kandang, biaya pupuk npk, biaya fungisida, biaya herbisida, risiko biaya bibit, risiko biaya pupuk kandang, biaya risiko pestisida, biaya risiko fungisida, dan biaya risiko herbisida. Variabel tersebut terdiri atas 4 variabel biaya usahatani, dan 5 variabel risiko usahatani. Sedangkan variabel dengan pengaruh negatif terdiri atas 4 variabel biaya usahatani yaitu, biaya bibit, biaya pupuk Urea, biaya pupuk KCL dan biaya tenaga kerja. Dan 2 variabel risiko usahatani yang terdiri atas risiko biaya pupuk NPK dan risiko biaya tenaga kerja.

Selanjutnya berdasarkan koefisien-koefisien berikut, sehingga didapat persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 121.180.960 - 1,631X_1 + 0,044X_2 - 3,198X_3 + 0,269X_4 + 0,924X_5 + 0,290X_7 + 0,661X_8 - 0,27X_9 + 0,567Z_1 + 0,979Z_2 - 2,416Z_3 + 0,114Z_6 + 0,200Z_7 + 0,267Z_8 - 1,314Z_9 + 10.552.798W_1 + u$$

Keterangan:

- X_1 = Biaya Bibit (Rp/Tahun/ha)
- X_2 = Biaya Pupuk Kandang (Rp/Tahun/ha)
- X_3 = Biaya Pupuk NPK (Rp/Tahun/ha)
- X_4 = Biaya Pupuk Urea (Rp/Tahun/ha)
- X_5 = Biaya Pupuk KCL (Rp/Tahun/ha)
- X_7 = Biaya Fungisida (Rp/Tahun/ha)
- X_8 = Biaya Herbisida (Rp/Tahun/ha)
- X_9 = Biaya Tenaga Kerja (Rp/Tahun/ha)
- Z_1 = Risiko Biaya Bibit (Rp/Tahun/ha)
- Z_2 = Risiko Biaya Pupuk Kandang (Rp/Tahun/ha)
- Z_3 = Risiko Biaya Pupuk NPK (Rp/Tahun/ha)
- Z_6 = Risiko Pestisida (Rp/Tahun/ha)
- Z_7 = Risiko Fungisida (Rp/Tahun/ha)
- Z_8 = Risiko Herbisida (Rp/Tahun/ha)
- Z_9 = Risiko Biaya Tenaga Kerja (Rp/Tahun/ha)
- W_1 = Produktivitas (Kg/Tahun/ha)

Biaya Bibit menunjukkan nilai koefisien yang negatif hal tersebut menunjukkan bahwa makin besar biaya untuk bibit maka makin kecil pendapatan dari petani. Hal tersebut dapat menunjukkan sebuah indikasi bahwa harga bibit tergolong tinggi sehingga manfaat yang didapatkan dari pembelian bibit ini tidak sebanding dengan biaya yang sudah dikeluarkan petani. Biaya pupuk kandang, biaya pupuk Urea dan biaya pupuk KCL menunjukkan pengaruh yang positif; atau dengan kata lain makin besar biaya yang digunakan untuk pupuk tersebut maka pendapatan petani ikut meningkat, hal tersebut disebabkan karena pupuk-pupuk tersebut memiliki pengaruh positif terhadap produksi dari komoditas kentang di daerah ini. Sedangkan pupuk NPK menunjukkan koefisien yang negatif artinya makin besar biaya yang dikeluarkan untuk jenis pupuk ini maka pendapatan petani akan turun. Hal tersebut dapat mengindikasikan bahwa jenis pupuk ini memiliki pengaruh yang kurang signifikan terhadap produksi kentang, sehingga besarnya biaya yang dikeluarkan untuk pupuk ini, hanya akan meningkatkan biaya produksi saja tanpa ada peningkatan produksi yang berarti. Selanjutnya biaya yang dikeluarkan untuk pestisida berjenis fungisida dan festisida menunjukkan koefisien yang positif. Berdasarkan nilai tersebut, maka makin tinggi biaya yang dikeluarkan untuk pestisida ini maka pendapatan petani kentang akan meningkat. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan fungisida dan herbisida masih sangatlah penting bagi usahatani kentang di Desa Margamulya ini. Hal tersebut pun dapat mengindikasikan bahwa serangan hama di desa ini masih sering terjadi, terutama hama jamur dan hama gulma. Koefisien Variabel biaya tenaga kerja bernilai negatif, hal tersebut menunjukkan bahwa makin besar biaya yang dikeluarkan untuk tenaga kerja maka pendapatan petani akan berkurang, hal tersebut terjadi karena dengan meningkatnya biaya tenaga kerja, tentunya akan memangkas pendapatan dari petani tersebut.

Koefisien dari variabel risiko pun beragam, terdapat faktor risiko dengan koefisien positif ada pula yang negatif. Pada variabel risiko biaya bibit nilai koefisien yang didapat bernilai positif. Maka makin besar selisih antara nilai optimal biaya penggunaan bibit maka makin besar pendapatan yang diperoleh. Hasil ini memperkuat bahwa biaya penggunaan bibit harus ditekan, karena dengan biaya bibit yang makin rendah, maka pengeluaran petani akan menjadi lebih rendah dan pendapatan petani menjadi lebih tinggi. Variabel risiko biaya pupuk kandang berkoefisien positif pada model regresi ini. Maka dapat disimpulkan bahwa makin besar selisih antara biaya optimal dengan biaya aktual dari pembelian pupuk kandang maka semakin besar pula pendapatan petaninya. Diketahui

sebelumnya bahwa untuk meningkatkan pendapatan petani kentang maka diperlukan peningkatan besarnya variabel biaya pupuk kandang. Kontradiksi tersebut menunjukkan bahwa biaya pupuk jenis ini sudah mencapai titik jenuh sehingga peningkatan biaya untuk pupuk ini tidak lagi memberikan kontribusi positif terhadap pendapatan petani. Risiko biaya pupuk NPK pun menunjukkan fenomena serupa.

Selanjutnya risiko dari biaya pestisida baik yang berjenis pestisida, fungisida maupun herbisida menunjukkan nilai yang positif. Positifnya nilai tersebut menunjukkan bahwa makin besar selisih antara biaya penggunaan pestisida tersebut secara optimal dengan biaya penggunaan pestisida tersebut di lapangan, maka makin besar pula pendapatan petani yang diperoleh. Maka penekanan *budget* untuk pembelian pestisida harus dilakukan guna meningkatkan pendapatan petani. Risiko biaya tenaga kerja memiliki nilai koefisien yang negatif. Nilai tersebut menunjukkan bahwa peningkatan biaya tenaga kerja dapat meningkatkan pendapatan petani. Hasil ini menunjukkan peningkatan alokasi biaya untuk tenaga kerja masih memiliki potensi dalam meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani. Dengan peningkatan biaya tenaga kerja, kesejahteraan tenaga kerja yang mayoritas adalah seorang buruh menjadi lebih terjamin. Hal lain yang dapat dilakukan dengan alokasi biaya tenaga kerja yang semakin tinggi adalah memungkinkannya pelaku usahatani untuk memperbanyak tenaga kerja, yang selanjutnya dengan bertambahnya tenaga kerja tersebut menyebabkan produksi hasil tani akan meningkat. Variabel produktivitas menunjukkan koefisien yang negatif, fenomena ini diperlukan studi lebih lanjut mengapa hal tersebut dapat terjadi, mengingat bahwa semestinya makin tinggi produktivitas maka makin tinggi pula produksi kentang yang diperoleh, dengan banyaknya produksi tersebut maka besar pula potensi petani untuk mendapatkan pendapatan yang lebih besar.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa mayoritas petani kentang di Margamulya memiliki tingkat risiko yang tinggi pada biaya bibit, biaya pupuk (Kandang, NPK, Urea, dan KCL), biaya pestisida dan biaya tenaga kerja. Sedangkan biaya fungisida dan herbisida memiliki tingkat risiko yang rendah.

Selanjutnya, secara simultan faktor-faktor dalam penelitian ini menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan usahatani kentang. Sebanyak 15 dari 17 faktor yang diteliti secara parsial menunjukkan pengaruh yang signifikan pada pendapatan usahatani kentang, dan hanya dua faktor yang tidak berpengaruh secara signifikan, yaitu biaya pupuk kandang dan biaya tenaga kerja. Model regresi yang digunakan memiliki nilai *R-Square* sebesar 1, menunjukkan bahwa model ini dapat menjelaskan 99% variansi dalam pendapatan usaha tani kentang, dengan *Adjusted R-Square* sebesar 0,999.

Meninjau koefisien regresi dari tiap-tiap variabel, didapati bahwa biaya bibit menunjukkan koefisien negatif, mengindikasikan bahwa biaya bibit yang tinggi tidak sebanding dengan manfaatnya sehingga pendapatan petani menurun. Sebaliknya, biaya pupuk kandang, urea, dan KCL memiliki pengaruh positif terhadap pendapatan karena meningkatkan produksi kentang, sementara pupuk NPK yang berkoefisien negatif hanya menambah biaya tanpa peningkatan produksi signifikan. Biaya pestisida jenis fungisida dan herbisida menunjukkan koefisien positif, menandakan penggunaannya penting untuk mengatasi hama di Desa Margamulya. Biaya tenaga kerja dengan koefisien negatif menunjukkan bahwa pengeluaran yang tinggi untuk tenaga kerja mengurangi pendapatan petani. Variabel risiko menunjukkan bahwa biaya bibit dan pupuk kandang yang tinggi perlu ditekan untuk meningkatkan pendapatan. Risiko biaya pestisida yang positif menunjukkan bahwa optimalisasi biaya penggunaannya dapat meningkatkan pendapatan. Risiko biaya tenaga kerja yang negatif menunjukkan bahwa penurunan biaya tenaga kerja diperlukan. Produktivitas yang menunjukkan koefisien negatif memerlukan studi lebih lanjut untuk memahami penyebabnya, karena seharusnya peningkatan produktivitas berhubungan dengan peningkatan pendapatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajija, S. R., Sari, D. W., Setianto, R. H., & Primanti, M. R. (2011). Cara cerdas menguasai Eviews. *Jakarta: Salemba Empat*.
- Alemayehu, M., Jemberie, M., Yeshiwas, T., & Aklile, M. (2020). Integrated application of compound NPS fertilizer and farmyard manure for economical production of irrigated potato (*Solanum tuberosum* L.) in highlands of Ethiopia. *Cogent Food & Agriculture*, 6(1), 1724385.

- Alemu, G. T. A. A. G. (2015). *Response of Potato (Solanum tuberosum L.) to Potassium Fertilizer on Acid Soils of Wolmera and Gumer Weredas, in the High Lands of Ethiopia*.
- Alhasany, P. F., & Fatimah, S. (2022). Komunikasi Risiko Usahatani Kentang di Luar Daerah Sentra Produksi (Studi Kasus Kelompok Tani Palintang Jaya Desa Cipanjalu Kecamatan Cilengkrang Kabupaten Bandung). *Jurnal Agrikultura*, 33(2), 147–160.
- Ashiila, Y., & Suminartika, E. (2023). Analisis Usahatani Kentang Di Desa Margamulya Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 10(3), 2155–2162.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Produksi Tanaman Sayuran Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman 2022. In *Badan Pusat Statistik, Jakarta* (pp. 1–5). https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/UVmZy2pGV3kyWjhLYm9UTEdtYk52Zz09/da_05/5
- Bukul, B. B. (2018). Factors affecting smallholder farmers potato production in Shashemene District, West Arsi Zone, Oromia national regional. *Food Science and Quality Management*, 76(1), 66–72.
- Daneswara, N., & Fatimah, S. (2024). Dinamika Usahatani Kentang di Desa Margamulya, Kecamatan Pangalengan. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 10(1), 619–628.
- Fentie, M. B., Goshu, D., & Tegegne, B. (2017). Determinants of potato marketed surplus among smallholder farmers in Banja District, Awi Zone of Amhara Region, Ethiopia. *International Journal of Agricultural Economics*, 2(4), 129–134.
- Hidayat, D. (2012). *Intensitas terjadinya risiko-risiko dalam proyek konstruksi bangunan gedung di Kota Malang*. Universitas Negeri Malang.
- Irawan, M. R. N. (2020). Pengaruh (K3) dan motivasi terhadap kinerja karyawan di perusahaan. *Jurnal Ecopreneur*. 12, 3(1).
- Kempenaar, C., Been, T., Booij, J., Van Evert, F., Michielsen, J.-M., & Kocks, C. (2017). Advances in variable rate technology application in potato in the Netherlands. *Potato Research*, 60, 295–305.
- KUMAR, D., & Sharma, R. C. (2002). Fertilizer management for sustainable production of potato (*Solanum tuberosum*)-onion (*Allium cepa*)-rice (*Oryza sativa*) cropping sequence in alluvial soils of Bihar. *The Indian Journal of Agricultural Sciences*, 72(9).
- Latpate, R., Kshirsagar, J., Kumar Gupta, V., & Chandra, G. (2021). Simple Random Sampling. In *Advanced Sampling Methods* (pp. 11–35). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-0622-9_2
- Mananty, P., & Wulandari, E. (2023). Akses Pembiayaan Informal Petani Kentang Di Desa Margamulya Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 10(3), 2184–2200.
- Mawardati, M. (2018). Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Pendapatan Usahatani Kentang Di Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh. *Jurnal Agrium*, 10(2), 38–42.
- Norken, I. N., Purbawijaya, I. B. N., & Suputra, I. (2015). *Pengantar analisis dan manajemen risiko pada proyek konstruksi*. Denpasar: Udayana University Press.
- Palullungan, L., Rorong, I. P. F., & Maramis, M. T. B. (2022). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Pendapatan Petani Hortikultura (Studi Kasus Pada Usaha Tani Sayur Kentang Di Desa Sinisir Kecamatan Modoinding). *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 22(3).
- Panjaitan, F. A. B. (2023). Analisis Efisiensi Faktor Produksi Usahatani Kentang (*Solanum tuberosum L.*): Agrisentrum. *AGRISENTRUM*, 1(1), 12–19.
- Rasmikayati, E., Djuwendah, E., Mukti, G. W., & Saefudin, B. R. (2017). Analisis strategi adaptasi terhadap perubahan iklim pada petani padi di Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Mitigasi Dan Strategi Adaptasi Dampak Perubahan Iklim Di Indonesia*.
- Rasmikayati, E., Sukayat, Y., & Saefudin, B. R. (2024). Deskripsi Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Produktivitas Dan Keuntungan Usahatani Kentang Jawa Barat. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 4473–4487.

- Rasmikayati, E., Sulistyowati, L., & Saefudin, B. R. (2017). Risiko Produksi Dan Pemasaran Terhadap Pendapatan Petani Mangga: Kelompok Mana Yang Paling Berisiko. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 3(2), 105. <https://doi.org/10.25157/ma.v3i2.564>
- Rhodes, L. A., & McCarl, B. A. (2020). An analysis of climate impacts on herbicide, insecticide, and fungicide expenditures. *Agronomy*, 10(5), 745.
- Ruminta, H. (2017). Kajian Risiko dan Adaptasi Perubahan Iklim Pada Sektor Peranian di Sumatera Selatan.[Laporan Penelitian]. *Jakarta (ID): K LH*.
- Santoso, S. (2019). *Mahir statistik parametrik*. Elex Media Komputindo.
- Sapkota, S. C., Rokaya, P. R., Acharya, H., & Uprety, S. (2019). Economic analysis of potato production in Achham district of Nepal. *International Journal of Horticulture & Agriculture*, 4(2), 1–9.
- Saputro, G. A. N., & Prihtanti, T. M. (2023). Analisis Risiko Produksi, Harga, Dan Pendapatan Usahatani Kentang Di Desa Ngaduman, Kabupaten Semarang. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(2), 1769–1779.
- Sekhon, B. S., & Singh, C. B. (2015). Evaluation of different fertilizer types in potato crop under various irrigation regimes. *Journal of Applied Horticulture*, 17(1), 18–21.
- Senaviratna, N., & A Cooray, T. M. J. (2019). Diagnosing multicollinearity of logistic regression model. *Asian Journal of Probability and Statistics*, 5(2), 1–9.
- Shrestha, N. (2020). Detecting multicollinearity in regression analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 8(2), 39–42.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono, D. (2019). *Statistika untuk Penelitian (Cetakan ke-30)*. Bandung: Cv Alfabeta.
- Tolno, E., Kobayashi, H., Ichizen, M., Esham, M., & Balde, B. S. (2016). Potato production and supply by smallholder farmers in Guinea: an economic analysis. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, 8(3), 1–16.
- Van Evert, F. K., Gaitán-Cremaschi, D., Fountas, S., & Kempenaar, C. (2017). Can precision agriculture increase the profitability and sustainability of the production of potatoes and olives? *Sustainability*, 9(10), 1863.