
**ANALISIS RISIKO PENGELOLAAN DAN KEUANGAN DALAM
MENINGKATKAN PENDAPATAN USAHATANI TOMAT (*Lycopersicum
esculentum* mill) di KECAMATAN BERASTAGI KABUPATEN KARO
PROVINSI SUMATERA UTARA**

Marleni^{1*}, Tri Martial², Syahbudin Hasibuan²

¹ Mahasiswa Magister Agribisnis, Universitas Medan Area, Medan

² Dosen Pascasarjana Magister Agribisnis, Universitas Medan Area, Medan

*Email Korespondensi : lenimarlenina07@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.36841/agribios.v23i02.6267>

Abstrak

Pertanian berperan penting dalam pembangunan ekonomi masyarakat desa karena sebagian besar anggota masyarakat di Indonesia menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Sektor pertanian sampai saat ini, masih mendapatkan prioritas utama dalam menggerakkan pembangunan. Dengan Berkembangnya hortikultura pada komoditas sayuran menunjukkan adanya peningkatan kepedulian masyarakat untuk kesehatan. Produksi tomat seringkali fluktuatif dan faktor utama yang menyebabkan penurunan dan fluktuasi produksi tomat yaitu dikarenakan faktor risiko produksi yang tinggi selain itu petani juga terdapat permasalahan terkait keuangan yang berdampak terhadap pendapatan usahatani. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui risiko produksi dan keuangan terhadap pendapatan usahatani tomat di Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo. Metode penelitian mengkombinasikan pendekatan secara kualitatif dan kuantitatif yang diperkuat dengan pengambilan kuesioner kepada petani dengan menggunakan analisis data structural equation modeling dengan 57 petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko produksi berpengaruh secara sedang terhadap pendapatan usahatani tomat dan Keuangan berpengaruh secara besar terhadap pendapatan usahatani tomat.

Kata Kunci : Risiko Produksi, Keuangan dan Pendapatan Usahatani

Abstract

Agriculture plays an important role in the economic development of rural communities because most community members in Indonesia depend on the agricultural sector. The agricultural sector until now, still gets the main priority in driving development. With the development of horticulture in vegetable commodities, there is an increase in public concern for health. Tomato production often fluctuates and the main factor that causes a decrease and fluctuation in tomato production is due to high production risk factors, besides that farmers also have financial problems that have an impact on farm income. The purpose of this study was to determine the production and financial risks to tomato farm income in Berastagi District, Karo Regency. The research method combines qualitative and quantitative approaches reinforced by taking questionnaires to farmers using structural equation modelling data analysis with 57 farmers. The results showed that production risk had a moderate effect on tomato farm income and finance had a large effect on tomato farm income.

Keywords : Production Risk, Finance and Farm Income

PENDAHULUAN

Pertanian berperan penting dalam pembangunan ekonomi masyarakat desa karena sebagian besar anggota masyarakat di Indonesia menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Sektor pertanian sampai saat ini, masih mendapatkan prioritas utama dalam

menggerakkan pembangunan yang terus berjalan, hal ini karena banyaknya tumpuan harapan yang masih harus diemban sektor pertanian itu sendiri sehingga sektor ini perlu dikembangkan seiring dengan berjalannya pertambahan penduduk. Sektor pertanian merupakan faktor yang amat strategis dan merupakan basis ekonomi rakyat di pedesaan, menguasai kehidupan sebagian besar penduduk, menyerap lebih separuh total tenaga kerja, dan bahkan menjadi katup pengaman pada krisis ekonomi Indonesia (Arifin, 2004).

Berkembangnya hortikultura pada komoditas sayuran menunjukkan adanya peningkatan kepedulian masyarakat untuk kesehatan. Sayuran sebagai alternatif pilihan dalam pola konsumsi masyarakat Indonesia. Tanaman tomat salah satu tanaman hortikultura yang strategis karena merupakan sayuran yang digunakan sebagai bahan makanan oleh masyarakat dan bahan baku industri olahan makanan dan minuman di Indonesia serta tomat tidak dapat disubstitusi oleh sayuran lain, sehingga sampai saat ini tanaman tomat terus dikembangkan (Leovita et al., 2024).

Tabel 1. Produksi Tomat Di Indonesia Periode Tahun 2021-2023

Wilayah	Tomat (Ton)			Luas Panen		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Indonesia	1.114.399	1.114.399	1.143.788	59.401	63.078	63.369

Sumber : Badan Pusat Statistik (2023).

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2023) produksi tomat di Indonesia menunjukkan tren peningkatan dari tahun 2021 hingga 2023. Pada tahun 2021, produksi mencapai 1.114.399 ton, meningkat menjadi 1.168.744 ton pada tahun 2022, dan sedikit menurun menjadi 1.143.788 ton pada tahun 2023. Penurunan produksi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk degradasi lahan, perubahan iklim, dan teknik budidaya yang kurang optimal (Fidi et al., 2022). Peningkatan luas panen tomat tidak sejalan dengan penurunan produksi tomat yang ada di Indonesia, menurut Badan Pusat Statistik (2023) luas panen tomat terjadi peningkatan luas panen tomat di Indonesia dari 59.401 hektar pada tahun 2021 menjadi 63.369 hektar pada tahun 2023. Dengan luas panen yang meningkat yang tidak diiringi peningkatan produksi berdasarkan kemampuan pengelolaan budidaya usahatani sehingga dalam pengelolaan usahatani tomat tidak mampu secara optimal (Sita et al., 2017). Selain itu usahatani tomat memiliki tingkat risiko yang tinggi serta kemampuan keuangan yang terbatas sehingga petani tidak dapat memanfaatkan luas lahan yang ada dan mengelola input produksi tomat.

Selain itu perkembangan produksi tomat tertinggi di Indonesia yaitu ada pada Jawa Barat, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat (Rachmat et al., 2024). Sumatera utara merupakan provinsi ke 2 yang memiliki produksi tertinggi di Indonesia. Meski demikian produksi tomat tidak sejalan dengan produktivitas dan cenderung berfluktuatif (Zahrai et al., 2024).

Tabel 2. Produksi Tomat Di Sumatera Utara Tahun 2021-2023

Provinsi	Tomat		
	2021	2022	2023
Sumatera Utara	203.162	183.015	203.868

Sumber : Badan Pusat Statistik (2023).

Berdasarkan badan pusat statistic (2023) pada Tabel menunjukkan bahwa terjadinya fluktuasi produksi tomat di Sumatera Utara, Pada tahun 2021, produksi tomat di Sumatera Utara mencapai 203.162 ton. Namun, pada tahun 2022 terjadi penurunan produksi menjadi 183.015 ton, atau turun sekitar 9,91% dibandingkan tahun sebelumnya. Pada tahun 2023, produksi tomat kembali meningkat menjadi 203.868 ton, hampir sama dengan produksi tahun 2021.

Faktor utama yang menyebabkan penurunan dan fluktuasi produksi tomat yaitu dikarenakan faktor risiko produksi yang tinggi. Dalam usahatani tomat petani sering berhadapan dengan ancaman seperti serangan hama dan penyakit, perubahan iklim yang tidak menentu serta keterbatasan akses yang dimiliki oleh petani (Milawati Pukulo, 2022). Oleh karena itu tinggi nya risiko yang dihadapi petani terkait usahatani nya berpengaruh terhadap produksi yang dikelola serta berdampak terhadap pendapatan petani.

Risiko usahatani juga terdapat pada aspek pemasaran tomat. Dimana antara petani dan konsumen tidak terdapat adanya mekanisme yang berjalan. Hal ini yang menjadikan pemasaran tomat tidak memiliki nilai jual yang baik, serta pemasaran yang tidak efisien. (Rizka et al., 2016). Ketidakterlibatan institusi dalam harga dan pemasaran tomat terhadap risiko yang dihadapi petani, harga komoditas pertanian seperti tomat sering kali ditentukan oleh mekanisme penawaran dan permintaan tanpa adanya intervensi institusional.

Volatilitas harga menjadi salah satu tantangan utama yang dihadapi petani tomat. Komoditas tomat memiliki sifat mudah rusak (*perishable*) sehingga harus segera dijual setelah panen. Tanpa adanya mekanisme stabilisasi harga oleh pemerintah atau lembaga terkait, petani sering kali berada dalam posisi lemah ketika terjadi kelebihan pasokan, yang menyebabkan harga turun drastis. Studi oleh FAO (Food and Agriculture Organization, 2020) menunjukkan bahwa fluktuasi harga yang tinggi dalam produk pertanian dapat mengurangi pendapatan petani kecil dan meningkatkan risiko kerugian. Selain memiliki tingkat risiko yang tinggi terhadap usahatani tomat, petani juga terdapat permasalahan terkait keuangan. Hal ini berdasarkan Maulida & Yunani, (2017) menyatakan bahwa dalam mengembangkan usahatani masih kesulitan karena adanya keterbatasan modal yang dimiliki petani. Kemudian akses kredit Pertanian yang masih terbatas dan sulit untuk dapat mengakses kredit. Hal ini berdasarkan luas lahan petani yang sempit dan ketidakpastian rentang waktu produksi usahatani sehingga akses kredit pada usahatani tidak dapat diberikan (Aisah & Wulandari, 2020).

Petani memiliki posisi yang lemah terkait dengan tawar menawar terhadap harga tomat kepada tengkulak sehingga keuntungan yang diperoleh oleh petani sangat rendah. Berdasarkan hal ini tidak sejalan dengan biaya produksi yang dikeluarkan petani sehingga menyebabkan petani mengurangi luas areal budidaya usahatani tomat dan beralih kepada usahatani lainnya yang dapat menguntungkan petani (Inah et al., 2017).

Berdasarkan data pusat statistik (2023) menyatakan bahwa produksi tomat di kabupaten karo mengalami fluktuatif. Dimana pada tahun 2022 produksi tomat mengalami penurunan dibandingkan tahun 2021, kemudian kembali naik pada tahun

2023. Tomat merupakan produksi tertinggi ke 2 dengan menghasilkan 1.424.025 Kwintal. Kabupaten Karo merupakan salah satu daerah yang memproduksi tomat terbesar di Provinsi Sumatera Utara dengan potensi pertanian yang signifikan dalam budidaya tomat. Kecamatan Berastagi merupakan salah satu penyumbang produksi tomat tertinggi di kabupaten karo. Hal ini dibuktikan dengan Anggiat Robertus Simamora, (2024) yang menyatakan bahwa Kecamatan Berastagi produksi tomatnya meningkat sebesar 94% yang merupakan peningkatan tertinggi diantara kecamatan lainnya yang ada di Kabupaten Karo.

Tabel 3. Produksi Tomat Di Kabupaten Karo Tahun 2023

No.	Kecamatan	Produksi (Kw)	Luas Panen (Ha)
1	Mardinding	-	-
2	Lau Baleng	-	-
3	Tiga Binanga	-	-
4	Juhar	152.13	40
5	Munte	270.89	18
6	Kuta Buluh	-	-
7	Payung	198.85	96
8	Tiganderket	324.20	75
9	Simpang Empat	322.17	478
10	Naman Teran	255.52	466
11	Merdeka	280.91	171
12	Kabanjahe	730.00	275
13	Berastagi	348.11	199
14	Tiga Panah	519.49	69
15	Dolat Rakyat	537.57	170
16	Merek	474.29	850
17	Barus Jahe	563.99	440
Jumlah		425.46	3.347

Sumber : Dinas Pertanian Kabupaten Karo (2023)

Berdasarkan Tabel 3 diatas menunjukan bahwa produksi tomat yang dimiliki kecamatan Berastagi yaitu 348.11 dengan luas panen 199 Ha. Hal ini menunjukan bahwa bahwa tomat memiliki urutan ke 6 yang ada pada di Kabupaten Karo. Meski demikian kecamatan berastagi merupakan produksi dan luas panen tertinggi dibandingkan komoditas hortikultura lainnya. Hal ini dapat dilihat berdasarkan Tabel 6 berikut :

Tabel 4. Produksi dan Luas Panen Holtikultura Kecamatan Berastagi Tahun 2023

Komoditi	Produksi (Kw)	Luas Panen (Ha)
Bawang Merah	100.00	19
Bawang Daun	100.52	153
Kentang	150.00	120
Kubis	150.00	84
Kol	150.00	175
Tomat	348.11	199
Petsai/Sawi	122.89	179
Wortel	245.45	110

Cabe Besar	127.75	191
Cabe Rawit	112.67	85
Terung	180.00	52
Buncis	87.33	30

Sumber : Data Dinas Pertanian Kabupaten Karo (2023)

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa produksi dan luas panen di Kecamatan tertinggi yaitu Tomat dibandingkan tanaman semusim hortikultura lainnya. Ini menunjukkan tomat menjadi produk unggulan kecamatan berastagi. Potensi pengembangan tomat dalam hal ini sangat tinggi jika petani dapat mengelola usahatani dan meminimalisir risiko produksi serta kemampuan keuangan yang memadai untuk dapat meningkatkan pendapatan yang optimal dengan luas lahan yang dimiliki.

Keterbaruan penelitian ini merupakan pengembangan berdasarkan penelitian sebelumnya dengan menyempurnakan dalam bentuk model yang dibangun untuk risiko produksi dan keuangan terhadap pendapatan usahatani tomat di Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo yang belum pernah diteliti peneliti sebelumnya. Dengan menjadi produk unggulan di Kecamatan Berastagi, komoditas tomat tentu memiliki risiko produksi dalam usahatani dan hambatan seperti kemampuan keuangan petani yang terbatas.

Usahatani tomat menjadi tantangan tersendiri bagi petani dalam mengatasi risiko produksi tomat, kemampuan petani dalam hal ini membutuhkan kemampuan manajerial dalam mengelola usahatani nya dalam berbagai hal yang dihadapi. Kemudian kemampuan keuangan dalam mendukung usahatani dalam menyediakan kebutuhan biaya produksi yang dikeluarkan petani. Oleh karena itu pentingnya penelitian ini dilakukan yang bertujuan menganalisis mengenai risiko produksi dan keuangan terhadap pendapatan usahatani di Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo. Hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi analisis pengelolaan dan keuangan dalam meningkatkan pendapatan usahatani tomat di Kecamatan Berastagi memiliki jawaban sementara terhadap masalah penelitian. Dimana penelitian ini masih perlu dilakukan pengujian secara teoritis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan di Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatera Utara pada bulan Oktober sampai dengan November 2024. Lokasi penelitian ini ditentukan dengan sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan daerah ini merupakan sentra produksi tomat di Kecamatan Berastagi sehingga peneliti tertarik untuk melakukan riset kepada para petani sekitar yang memiliki lahan pertanian tomat yang akan dijadikan sebagai responden.

Penelitian dilakukan dengan mengkombinasikan pendekatan secara kualitatif dan kuantitatif dimana pendekatan kualitatif dilakukan untuk mengetahui faktor internal dan eksternal pada usahatani tomat sedangkan pendekatan kuantitatif dilakukan untuk pembobotan terhadap faktor internal dan eksternal untuk kemudian dilakukan perumusan strategi manajemen keuangan terhadap peningkatan pendapatan usahatani tomat. Data kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk bilangan atau dengan data yang disajikan dalam bentuk kata-kata yang mengandung makna (Astuti & Ratnawati, 2020) . Data kualitatif pada penelitian ini berupa data hasil wawancara,

catatan dilapangan dan dokumen resmi. Penilaian secara deskriptif (kualitatif) yaitu dimana meliputi pengumpulan data untuk pengujian hipotesis atau menjawab pertanyaan dari subjek penelitian.

Pengambilan data penelitian menggunakan kuesioner (angket) dan kegiatan dokumentasi sebagai langkah awal untuk menganalisis faktor lingkungan internal dan eksternal dalam melakukan analisis risiko produksi dan keuangan terhadap peningkatan pendapatan usahatani tomat di Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo Sumatera Utara. Dari data yang telah terkumpul dilakukan analisis korelasi untuk mengetahui hubungan antara setiap variabel serta untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Langkah terakhir dalam penelitian ini adalah menarik sebuah kesimpulan dari analisis data yang telah dilakukan oleh peneliti.

Metode penarikan sampel dalam penelitian ini yaitu metode sensus atau nama lainnya yaitu jenis *Non Probability Sampling*. Menurut Sugiyono, (2018) *non probability sampling* didefinisikan sebagai teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk terpilih sebagai sampel. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah non probability sampling dengan pendekatan sampling jenuh (sensus). Hal ini menjelaskan bahwa sampling jenuh merupakan teknik pemilihan sampel di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel. Oleh karena itu, peneliti memilih teknik ini karena jumlah populasi yang relatif kecil. Dalam konteks penelitian terhadap petani, teknik sampling jenuh diterapkan dengan melibatkan seluruh petani dalam populasi sebagai responden, sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 57 petani. Adapun petani tomat yang diteliti di kecamatan berastagi sebagai berikut :

Table 5. Penarikan Sample

No	Desa	Sampel (orang)
1	Desa Rumah Berastagi	17
2	Desa Guru Sinaga	6
3	Desa Dolu	2
4	Desa Raya	16
5	Desa Sempajaya	16
Total		57

Sumber : BPP Kecamatan Berastagi (2025).

Analisa Data

Dalam penelitian ini, pengujian hipotesis dilakukan dengan pendekatan *Structural Equation Model* (SEM) berbasis *Partial Least Square* (PLS) atau disingkat menjadi SEM – PLS. Masing-masing hipotesis akan dianalisis dengan menggunakan aplikasi Smart PLS versi 3.0 untuk menguji hubungan antar variabel. SEM – PLS adalah suatu alternatif untuk menggunakan analisis SEM di mana data tidak berdistribusi normal, jadi PLS – SEM dikenal juga sebagai teknik pemodelan lunak yang persyaratannya tidak seketat yang ada pada SEM, misalnya dalam hal skala pengukuran, ukuran sampel dan distribusi residual (Adhariantio, 2020).

Structural Equation Modeling (SEM) merupakan metode yang mampu memetakan hubungan kompleks antar variabel dalam suatu sistem dengan tingkat akurasi yang lebih

tinggi (Sarwono, 2010). Penerapan SEM-PLS dalam penelitian ini ada procedural yang diterapkan dalam definisikan model dalam penelitian yaitu model dalam dan model luar (Inner dan Outer Model). Kemudian mengumpulkan data melakukan validasi data, mengevaluasi model actual serta evaluasi hasil (Hair JF et al., 2017). Adapun langkah menggunakan SEM-PLS dapat digunakan sebagai berikut :

Outer Model

Outer model dalam penelitian menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) merupakan bagian dari model pengukuran yang menjelaskan hubungan antara variabel laten dengan indikator-indikator yang mengukurnya. Menurut (Ghozali, 2018), *outer model* berfungsi untuk menguji *validitas* dan *reliabilitas konstruk* guna memastikan bahwa indikator yang digunakan benar-benar merepresentasikan variabel laten yang diukur. *Outer model* dalam SEM terbagi menjadi dua jenis utama, yaitu reflektif dan formatif.

Menurut (Hair JF et al., 2017), dalam model reflektif, indikator merupakan manifestasi dari variabel laten sehingga perubahan pada variabel laten akan tercermin dalam indikatornya. Sementara itu, dalam model formatif, indikator secara kolektif membentuk variabel laten sehingga perubahan pada satu indikator belum tentu berdampak langsung pada variabel laten secara keseluruhan.

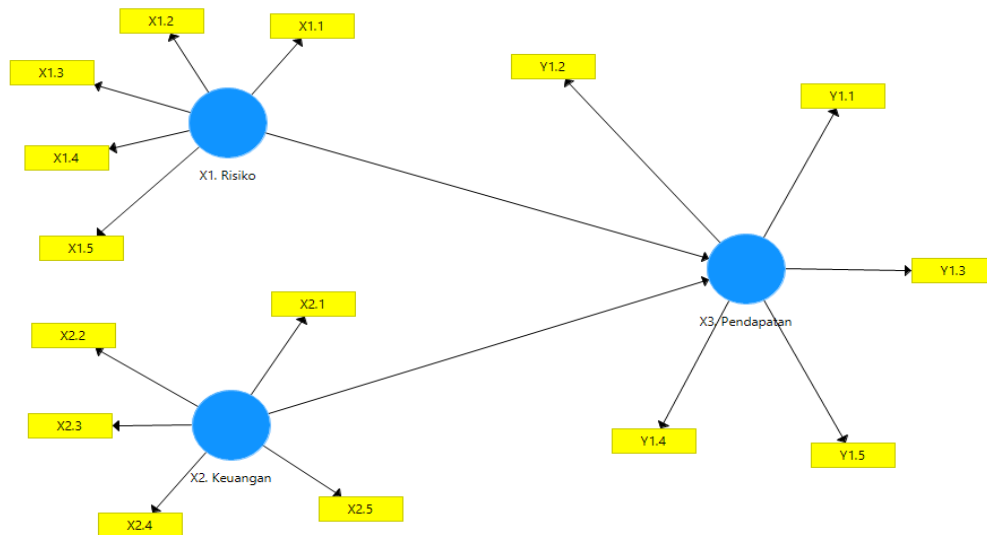
Evaluasi *outer model* dilakukan melalui uji validitas konvergen, validitas diskriminan, serta reliabilitas komposit (Hair JF et al., 2017). (Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa model pengukuran memiliki konsistensi internal yang baik dan dapat digunakan dalam analisis lebih lanjut untuk memahami hubungan antar variabel dalam sistem yang dikaji.

Inner model

Inner model dalam penelitian menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) merupakan bagian dari model struktural yang menggambarkan hubungan kausal antara variabel laten dalam suatu sistem penelitian. Menurut Ghozali, (2013), *inner model* berfungsi untuk menguji hubungan antar konstruk laten, baik hubungan langsung maupun tidak langsung, guna memahami pola keterkaitan antar variabel dalam model penelitian.

Menurut Hair JF et al., (2017), *inner model* digunakan untuk menguji hipotesis dan mengukur kekuatan pengaruh antar variabel laten melalui indikator seperti path coefficient (koefisien jalur), R^2 (koefisien determinasi), f^2 (efek ukuran), dan t statistic. Model ini membantu mengidentifikasi sejauh mana variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen dalam suatu penelitian.

Model struktural dalam gambar ini merepresentasikan hubungan kausal antara tiga variabel laten utama, yaitu X1 (Risiko), X2 (Keuangan), dan Y (Pendapatan). Model ini berbasis pada pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM), di mana setiap variabel laten diukur oleh beberapa indikator. Model ini menunjukkan hubungan langsung antara X1 dan Y, serta antara X2 dan Y, yang dapat diinterpretasikan sebagai hipotesis bahwa risiko dan aspek keuangan memiliki pengaruh terhadap pendapatan. Hubungan ini diwakili oleh panah yang menunjukkan arah kausalitas dalam model. Setiap variabel laten diukur melalui indikator yang terkait dengannya, yang merupakan elemen penting dalam analisis berbasis SEM.

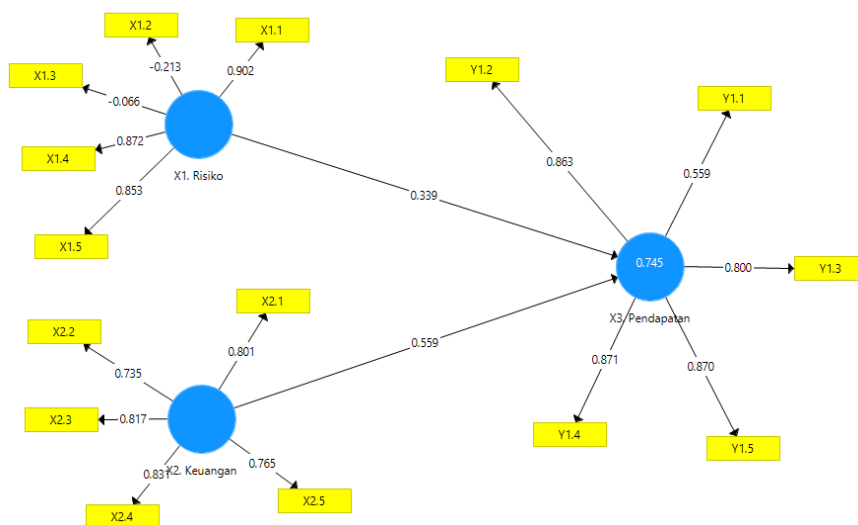


Gambar 1. Model SEM
Sumber : Data Primer Diolah (2025)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Outer Loading

Uji *validitas convergen* dan *validitas deskriminan* merupakan uji yang menunjukkan validitas berdasarkan estimasi ataupun dugaan parameter.



Gambar 2 Outer Loading
Sumber : Data Primer Diolah SmartPLS (2025)

Berdasarkan Gambar 2 dapat menunjukkan bahwa pengukuran model dalam penelitian ini terdiri dari variabel Risiko (X1), Keuangan (X2) dan Pendapatan Petani (Y). Terdapat garis panah yang menunjukkan variabel X terhubung dengan variable Y. Dengan kata lain garis panah yang menunjukan bahwa ada nya hubungan sebab-akibat antara X dan Y. Ada dua kriteria yang digunakan untuk menilai apakah outer model memenuhi validitas konvergen dalam konstruk reflektif, yaitu (1) loading factor harus lebih dari 0,7 dan (2) nilai p harus signifikan ($<0,05$) (Sholihin & Ratmono, 2023). Namun, dalam beberapa situasi, khususnya pada kuesioner yang baru dikembangkan, persyaratan loading factor di atas 0,7 sering kali tidak terpenuhi. Oleh karena itu, loading dengan rentang 0,40–0,70 masih dapat dipertimbangkan untuk dipertahankan (Sholihin & Ratmono, 2023). Sementara itu, indikator yang memiliki loading di bawah 0,40 harus dikeluarkan dari model. untuk menunjukkan hasil dapat dilihat pada Tabel outer loading sebagai berikut :

Tabel 6. Outer Loading Risiko Pengelolaan

Risiko	Nilai Outer Loadings	Validitas
Perubahan Iklim	0,902	Valid
Gangguan Hama Dan Penyakit	-0,213	Tidak Valid
Bibit Tomat	-0,066	Tidak Valid
Pemasaran Tomat	0,872	Valid
Institusi	0,853	Valid

Sumber : Data Primer diolah dengan SmartPls (2025)

Berdasarkan Tabel 6 *outer loading* risiko pengelolaan terdapat indikator yang tidak memenuhi syarat sehingga harus dikeluarkan dari model. Indikator tersebut adalah gangguan hama dan penyakit dan bibit tomat yang dinyatakan tidak valid. Indikator yang memiliki nilai tertinggi yaitu perubahan iklim. Artinya perubahan iklim di kecamatan Berastagi menjadi tantangan untuk para petani tomat dalam risiko pengelolaan usahatani. Hal ini sejalan dengan (Fahriyah *et al.*, 2011) yang menyatakan bahwa perubahan iklim akan berdampak pada produksi usahatani dan dapat menyebabkan hama dan penyakit pada budidaya usahatani.

Tabel 7. Outer Loading Keuangan

Keuangan	Nilai Outer Loadings	Validitas
Modal Usaha Tani	0,801	Valid
Akses Kredit	0,735	Valid
Subsidi Pertanian	0,817	Valid
Harga Input Produksi	0,831	Valid
Stabilitas Harga Produksi Tomat	0,765	Valid

Sumber : Data Primer Diolah SmartPls (2025)

Berdasarkan Tabel 7 *outer loading* keuangan berdasarkan *validitas konvergen* memiliki nilai > 0.70 dengan hal ini indikator pada keuangan dinyatakan valid. Indikator yang

memiliki nilai tertinggi yaitu harga input produksi. Harga input produksi merupakan biaya yang dikeluarkan petani tomat dalam usahatani sehingga dalam hal ini petani menjadi persoalan petani terhadap keuangan yang dimiliki petani tomat.

Tabel 8. Pendapatan

Pendapatan	Nilai <i>Outer Loadings</i>	Validitas
Luas Lahan	0,559	Tidak Valid
Tenaga Kerja	0,863	Valid
Jumlah Produksi	0,800	Valid
Harga Jual	0,871	Valid
Biaya Produksi	0,870	Valid

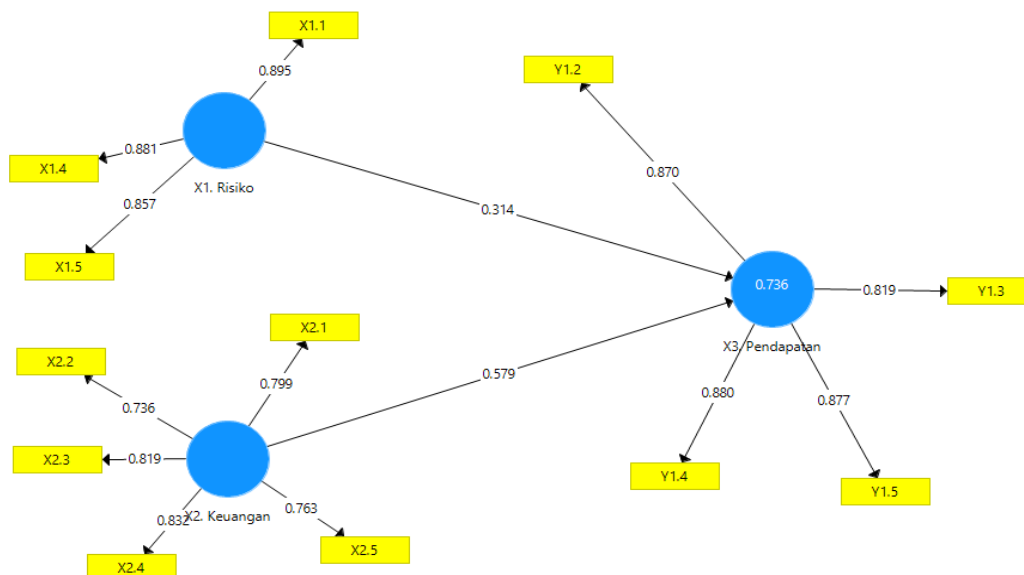
Sumber : Data Primer Diolah SmartPLS (2025)

Berdasarkan Tabel 24 *outer loading* risiko pengelolaan terdapat indikator yang tidak memenuhi syarat sehingga harus dikeluarkan dari model. Indikator yang tidak memenuhi syarat dan dikeluarkan yaitu luas lahan. Hal ini luas lahan yang rata-rata yang dimiliki petani dikategorikan luas lahan sempit sehingga petani mengoptimalkan luas lahan yang dimiliki untuk budidaya dengan tumpang sari selain tomat sehingga mendapatkan pendapatan yang layak.

Indikator yang memiliki nilai tertinggi ada pada harga jual, artinya harga jual tomat masih menjadi persoalan bagi petani. Harga jual sangat mempengaruhi terhadap pendapatan petani, harga jual yang berdasarkan musim dan tidak ada jaminan harga jual terhadap komoditas tomat, petani. Hal ini sejalan dengan (Heriani *et al.*, 2012) harga jual tomat yang tidak stabil berdampak kepada yang diterima oleh petani, terlebih jika musim raya yang memiliki harga jual yang rendah sehingga yang diterima oleh petani juga akan sangat rendah.

Dalam analisis model pengukuran menggunakan *Partial Least Squares-Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), terdapat uji *outer loading* yang dinyatakan tidak valid, artinya *outer loading* ukuran kontribusi indikator terhadap konstruk yang diukur, dan nilai yang lebih rendah menunjukkan hubungan yang lebih lemah antara indikator dan konstraknya.

Menurut (Hair *et al.*, 2019), indikator dengan nilai *outer loading* di bawah 0,40 dianggap memiliki kontribusi yang lemah dan sebaiknya dihapus untuk meningkatkan validitas konvergen dari model. Berikut adalah *outer loading* setelah mengeliminasi indikator yang tidak valid.



Gambar 3 Outer Loading Setelah Pengujian
Sumber : Data Primer Diolah SmartPLS (2025)

Berdasarkan gambar 3 diatas hubungan antar konstruk, terlihat bahwa Risiko (X1) memiliki pengaruh terhadap Pendapatan (Y) dengan nilai koefisien sebesar 0,314, yang menunjukkan bahwa risiko memiliki hubungan yang positif namun tidak terlalu kuat dengan pendapatan. Sementara itu, konstruk Keuangan (X2) memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap Pendapatan (Y) dengan koefisien jalur sebesar 0,579, yang mengindikasikan bahwa faktor keuangan berkontribusi lebih signifikan dalam meningkatkan pendapatan dibandingkan faktor risiko.

Tabel 9. Uji Outer Loading Setelah Pengujian

Risiko	Nilai Outer Loadings	Validitas
Perubahan Iklim	0,895	Valid
Pemasaran Tomat	0,881	Valid
Institusi	0,857	Valid
Keuangan	Nilai Outer Loadings	Validitas
Modal Usaha Tani	0,799	Valid
Akses Kredit	0,736	Valid
Subsidi Pertanian	0,819	Valid
Harga Input Produksi	0,832	Valid
Stabilitas Harga Produksi Tomat	0,763	Valid
Pendapatan	Nilai Outer Loadings	Validitas

Tenaga Kerja	0,870	Valid
Jumlah Produksi	0,819	Valid
Harga Jual	0,880	Valid
Biaya Produksi	0,877	Valid

Sumber : Data Primer Diolah (2025)

Berdasarkan Tabel 9 menunjukkan hasil uji tahap 2 bahwa semua indikator memiliki nilai *outer loading* di atas 0,70 yang menunjukkan validitas konvergen yang baik berdasarkan kriteria Hair *et al.*, (2019) di mana indikator dengan nilai loading lebih dari 0,70 dianggap memiliki kontribusi yang kuat terhadap konstruknya. Dengan demikian, model ini menunjukkan bahwa validitas dan reliabilitas pengukuran cukup kuat, serta hubungan antara variabel-variabel yang dianalisis dapat memberikan wawasan yang baik mengenai bagaimana faktor risiko dan keuangan mempengaruhi pendapatan. Untuk meningkatkan model, dapat dilakukan evaluasi lebih lanjut, dengan melihat *konstruk*, *reabilitas* dan *Average Variance Extracted (AVE)* antar indikator serta menguji signifikansi jalur *struktural* menggunakan metode *bootstrapping* untuk memastikan keandalan hubungan yang ditemukan.

Tabel 10. Konstruk Dan Reabilitas

	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Composite Reliability</i>	<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>
X1. Risiko	0,851	0,909	0,770
X2. Keuangan_	0,850	0,893	0,625
Y. Pendapatan_	0,884	0,920	0,743

Sumber : Data Primer Diolah SmartPls (2025)

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat nilai *Cronbach's Alpha* yang tinggi menunjukkan konsistensi internal dari indikator dalam mengukur variabel laten. Variabel X1 (Risiko) memiliki nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,851, X2 (Keuangan) sebesar 0,850, dan Y (Pendapatan) sebesar 0,884. Secara umum, nilai *Cronbach's Alpha* di atas 0,7 yang berarti indikator dalam masing-masing variabel dapat diandalkan dalam mengukur konstruk yang dimaksud. Selain itu, nilai *Composite Reliability* yang lebih besar dari 0,7 pada semua variabel menunjukkan bahwa konstruk dalam penelitian ini memiliki reliabilitas komposit yang kuat. *Composite Reliability* pada variabel X1 (0,909), X2 (0,893), dan Y (0,920) yang berarti indikator-indikator dalam setiap variabel mampu secara stabil mengukur variabel laten yang diwakilinya.

Dari sisi validitas konvergen, nilai *Average Variance Extracted (AVE)* juga memberikan hasil yang memenuhi kriteria $>0,5$, yang berarti lebih dari 50% varians indikator dapat dijelaskan oleh konstruk laten yang diukurnya. Variabel X1 (Risiko) memiliki AVE sebesar 0,770, X2 (Keuangan) sebesar 0,625, dan Y (Pendapatan) sebesar 0,743, yang semuanya lebih besar dari batas minimum 0,5. Hal ini menunjukkan bahwa indikator-indikator dalam setiap variabel memiliki korelasi yang kuat dengan konstruk laten masing-masing, sehingga dapat disimpulkan bahwa *validitas konvergen* dalam penelitian ini terpenuhi.

Secara keseluruhan, hasil pengujian reliabilitas dan validitas ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki keandalan yang tinggi dan indikator yang digunakan mampu menjelaskan konstruk dengan baik. Dengan demikian, model yang dibangun dalam penelitian ini memiliki dasar yang kuat untuk digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Tabel 11 Analisis Diskriminan Validity

	X1. Risiko	X2. Keuangan_	Y. Pendapatan_
X1. Risiko	0,878		
X2. Keuangan_	0,832	0,791	
Y. Pendapatan_	0,796	0,840	0,862

Sumber : Data Primer Diolah SmartPls (2025)

Kriteria *Fornell-Larcker* digunakan dalam model pengukuran untuk menilai sejauh mana suatu konstruk dalam penelitian memiliki perbedaan yang jelas dari konstruk lainnya. Pendekatan ini penting untuk memastikan bahwa setiap konstruk benar-benar mengukur konsep yang spesifik dan tidak bercampur dengan konstruk lain, sehingga validitas diskriminan dalam model penelitian dapat terjaga. Berdasarkan hasil pada Tabel 11 di atas sebagai berikut :

1. **X1 (Risiko Pengelolaan)** → 0.878. lebih besar dari korelasi dengan X2 (0.832), dan Y (0.796), sehingga **memenuhi validitas diskriminan**.
2. **X2 (Keuangan)** → 0.791 juga lebih kecil dari korelasi dengan Y (0.840), sehingga **tidak memenuhi validitas diskriminan**.
3. **Y (Pendapatan)** → 0.862 lebih besar dari semua korelasi lainnya dalam kolomnya, **memenuhi validitas diskriminan**.

Tabel 12. R Square

	R Square	R Square Adjusted
Y. Pendapatan	0,736	0,726

Sumber : Data Primer Diolah SmartPls (2025)

Berdasarkan hasil pada Tabel 12 menunjukan bahwa *R Square* menunjukan hubungan secara simultan antara variabel independen terhadap variabel dependen. Dari model yang dibangun variabel independen terhadap (Y) yang digunakan sebesar 0,726 artinya sebesar 72.6% mampu menjelaskan pengaruh risiko pengelolaan dan keuangan terhadap pendapatan usahatani tomat dan sisanya sebesar 27.4% dijelaskan oleh variabel lain diluar penelitian.

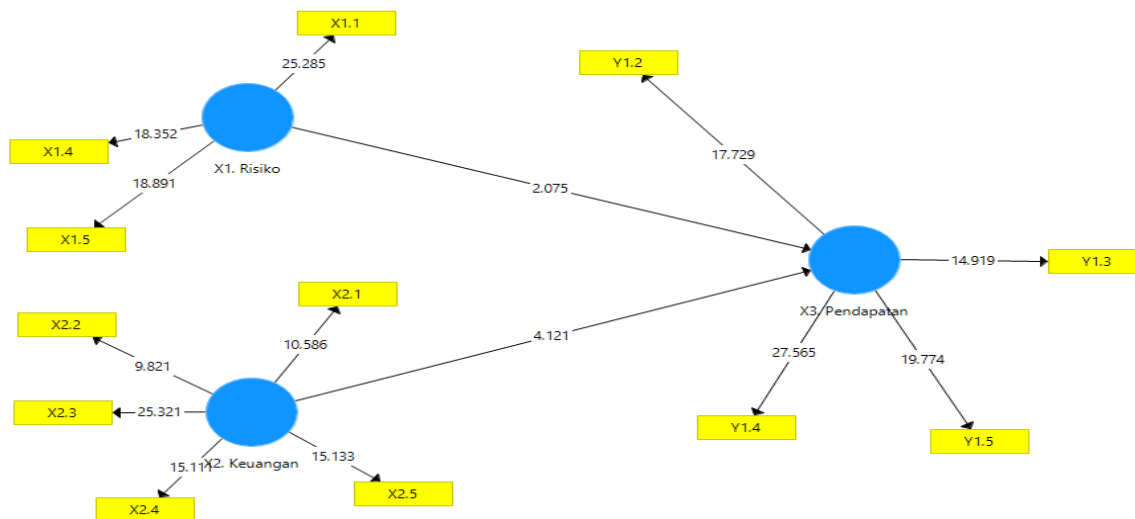
Uji Ketetapan Model

Inner Model

Hubungan Variabel Bebas dengan Variabel Terikat Menggunakan SEM

Dari model *bootstrapping*, model ini telah melalui uji signifikansi jalur, di mana nilai estimasi menunjukkan kekuatan hubungan antar variabel. Besarnya nilai estimasi jalur mengindikasikan kontribusi relatif dari masing-masing variabel terhadap variabel laten lainnya. Secara keseluruhan, model ini menunjukkan bahwa risiko dan keuangan

berkontribusi terhadap pendapatan, dengan keuangan memberikan pengaruh lebih besar dibandingkan risiko. Implikasi dari hasil ini dapat digunakan untuk pengambilan keputusan berbasis risiko dan keuangan guna meningkatkan pendapatan dalam konteks yang lebih spesifik sesuai dengan latar belakang penelitian yang dilakukan. Berdasarkan gambar 4 dibawah menunjukan jalur merupakan model hubungan struktural yang menggambarkan pengaruh variabel-variabel penelitian menggunakan pendekatan pemodelan Structural Equation Modeling. Model ini terdiri dari tiga variabel laten utama, yaitu X1. Risiko, X2. Keuangan, dan Y. Pendapatan, dengan indikator-indikator pengukurnya. terdapat juga nilai faktor pengisi dan nilai p. Hasil analisis pada tahapan bootstrapping disajikan dalam pada berikut :



Gambar 4. Bootstrapping
Sumber : Data Primer Diolah SmartPls (2025)

Tabel 13 Uji t

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics ([O/STDEV])	P Values
X1. Risiko -> Y. Pendapatan_	0,314	0,306	0,151	2,075	0,038
X2. Keuangan_ -> Y. Pendapatan_	0,579	0,586	0,140	4,121	0,000

Sumber : Data Primer Diolah SmartPls (2025)

Pengujian signifikansi hubungan antar variabel laten menggunakan uji t-statistik dalam Structural Equation Modeling (SEM). Nilai t-statistik diperoleh dari estimasi koefisien jalur (*path coefficient*) dengan pendekatan *bootstrapping*. Berdasarkan hasil analisis, setiap hubungan diuji dengan hipotesis sebagai berikut:

1. H_0 (Hipotesis Nol): Tidak ada hubungan signifikan antara variabel laten.
2. H_1 (Hipotesis Alternatif): Ada hubungan signifikan antara variabel laten.

Kriteria pengujian menggunakan nilai t-kritis, di mana: Jika t-statistik > 1.96 pada tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0.05$), hubungan antar variabel dianggap signifikan. Jika t-statistik < 1.96, maka hubungan dianggap tidak signifikan. Maka hasil pada Tabel uji t menunjukkan bahwa :

H1 : Risiko pengelolaan berpengaruh terhadap pendapatan usahatani tomat.

Risiko Pengelolaan memiliki nilai pada original sample 0.314 bernilai positif. Artinya 31,4% risiko pengelolaan berpengaruh positif terhadap pendapatan usahatani tomat. Berdasarkan t-statistik > t- Tabel = 2.075 > 1.96 artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel risiko pengelolaan terhadap pendapatan usahatani tomat. Dan Nilai P-Values 0.038 sehingga semua syarat terpenuhi untuk menyimpulkan pengaruh signifikan sehingga hipotesis H1 diterima Dapat dijelaskan pada (X1) risiko pengelolaan memiliki pengaruh positif secara signifikan terhadap (Y) pendapatan usahatani tomat.

H2 : Keuangan berpengaruh terhadap pendapatan usahatani tomat

Keuangan memiliki nilai pada original sample 0.579 bernilai positif. Artinya 57,9% keuangan berpengaruh positif terhadap pendapatan usahatani tomat. Berdasarkan t-statistik > t- Tabel = 4.121 > 1.96 artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel keuangan terhadap pendapatan usahatani tomat. Dan Nilai P-Values 0.000 sehingga semua syarat terpenuhi untuk menyimpulkan pengaruh signifikan sehingga hipotesis H1 diterima Dapat dijelaskan pada (X2) keuangan memiliki pengaruh positif secara signifikan terhadap (Y) pendapatan usahatani tomat.

H3 : Risiko pengelolaan dan Keuangan berpengaruh terhadap pendapatan usahatani tomat

Tabel 14 Uji F

	X1. Risiko	X2. Keuangan_	Y. Pendapatan_
X1. Risiko			0,115
X2. Keuangan_			0,390
Y. Pendapatan_			

Sumber : Data Primer Diolah SmartPls (2025)

Berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Sarstedt *et al.*, (2017), evaluasi nilai F square dalam penelitian ini dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori. Jika nilai F square berada di bawah 0,02, maka pengaruhnya dianggap sangat kecil sehingga dapat diabaikan atau tidak memiliki efek yang signifikan. Sementara itu, nilai F square dalam rentang 0,02 hingga 0,15 menunjukkan efek dengan intensitas sedang, sedangkan nilai yang berkisar antara 0,15 hingga 0,35 mencerminkan efek yang kuat atau besar. Dengan demikian, semakin tinggi nilai F square, semakin besar pula kontribusi variabel independen terhadap variabel dependen dalam model yang diuji. Maka berdasarkan hasil pada penelitian dapat menunjukkan bahwa :

1. Risiko Pengelolaan berpengaruh terhadap pendapatan usahatani tomat dengan memiliki nilai 0.115. Artinya risiko pengelolaan berpengaruh sedang terhadap pendapatan usahatani tomat.

2. Keuangan berpengaruh terhadap pendapatan usahatani tomat dengan memiliki nilai 0.390. Artinya keuangan berpengaruh sedang terhadap pendapatan usahatani tomat.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil analisis risiko produksi dan keuangan terhadap pendapatan usahatani petani di Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo Sumatera Utara adalah :

1. Risiko Pengelolaan memiliki nilai secara positif, Hal ini dibuktikan dengan hasil uji t risiko pengelolaan berpengaruh secara signifikan terhadap pendapatan usahatani tomat.
2. Keuangan memiliki nilai secara positif, Hal ini dibuktikan dengan hasil uji t keuangan berpengaruh secara signifikan terhadap pendapatan usahatani tomat.
3. Risiko pengelolaan memiliki pengaruh sedang terhadap pendapatan usahatani tomat dan keuangan memiliki pengaruh besar terhadap pendapatan usahatani tomat.

REFERENSI

- Aisah, A., & Wulandari, El. (2020). Persepsi petani kentang terhadap pelayanan kredit lembaga keuangan formal di kecamatan pangalengan, kabupaten bandung. *Jurnal Ekonomi Dan Pertanian Dan Agribisnis*, 4(4), 930–940.
- Anggiat Robertus Simamora. (2024). *ANALISIS STRUKTUR PERILAKU DAN KINERJA PEMASARAN KOMODITI TOMAT (Solanum lycopersicum L .) (Studi Kasus : Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo)*. Universitas Medan Area.
- Anissa Mayang Indri Astuti, & Ratnawati, S. (2020). Analisis SWOT Dalam Menentukan Strategi Pemasaran. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 17(2), 58–70.
- Arifin. (2004). *Analisis Ekonomi Pertanian Indonesia*. PT. Kompas Media Nusantara.
- David FR. (2011). *Manajemen Strategis* (Eds 12). Salemba Empat.
- Fidi, R., Pribadi, D. P., & Soedjarwo Didik Utomo. (2022). Pengaruh Dosis Pupuk NPK 16:16:16 dan Konsentrasi Pupuk Plant Catalyst terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Plumula (Berkala Ilmiah Agroteknologi)*, 12(2), 99–109. <https://doi.org/10.33005/plumula.v12i2.144>
- Food and Agriculture Organization. (2020). Food and Agriculture. In *Environmental Management in Organizations: The IEMA Handbook, Second Edition*. <https://doi.org/10.4324/9780203597675-13>
- Ibrahim, R., Halid, A., & Boekoesoe, Y. (2021). Analisis Biaya Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Non Irigasi Teknis Di Kelurahan Tenilo Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo. *AGRINESIA: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 5(3), 40. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/AGR/article/view/12275/3564>
- Inah, A. M., Hani, E. S., & Sudarko, S. (2017). Analisis Risiko Pada Usahatani Tomat Di Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember. *Jurnal Agribest*, 1(2), 136–151. <https://doi.org/10.32528/agribest.v1i2.1153>
- Leovita, A., Fauzi, D., & Siregar, W. A. (2024). (Risks Of Tomato *Lycopersicum Esculentum* Farming In Lembah Gumanti District Solok Regency). *J. Agribisnis. Komun. Pertan*, 7(2), 78–88.
- Maulida, S., & Yunani, A. (2017). Masalah dan Solusi Model Pengembangan Pembiayaan Pertanian dari Aspek Keuangan Syari'ah. *Cakrawala: Jurnal Studi Islam*, 12(2), 91–100. <https://doi.org/10.31603/cakrawala.v12i2.1677>

- Milawati Pukulo. (2022). *PENDAPATAN DAN RISIKO PRODUKSI USAHATANI TOMAT DI KECAMATAN TELAGA KABUPATEN GORONTALO*.
- Rachmat, A. B. N., Muhamad Achmad Chozin, & Ritonga, A. W. (2024). Pertumbuhan dan Produksi 5 Galur Harapan Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada Naungan Paranet. *Journal IPB*, 12(3), 336–344.
- Rangkuti, F. (2015). *Analisis SWOT, Teknik Membedah Kasus Bisnis* (Jakarta: P).
- Rizka, Antara, M., & Muis, A. (2016). Analisis Pemasaran Tomat di Desa. *Agrotekbis*, 4(5), 619–624.
- Septiawan, Rochdiani, D., & Yusuf, M. N. (2017). Analisis biaya, penerimaan, pendapatan dan, R/C pada agroindustri gula aren. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 4(3), 360–365.
- Sita, B. R., Sutiarso, E., & Hadi, S. (2017). Analisis produktivitas usahatani tomat di kabupaten jember analysis of tomato farm productivity at district of jember. *Agribest*, 01(02), 13–19.
- Soekartawi. (2013). *Agribisnis Teori dan Aplikasinya* (Rajawali P).
- Zahrai, A., Syahputri, R., Wirda, Z., Fridayanti, N., & Kunci, K. (2024). *Respon Pemberian Cangkang Telur Ayam dan POC Mucuna bracteata Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (Solanum lycopersicum L .) di Tanah Inceptisol Pendahuluan Hasil dan Pembahasan Metode Penelitian Berat Buah Per Tanaman , Berat Buah Per Plot dan*. 3(1), 13–16.