

Analisis Risiko Produksi Usahatani Jagung Lahan Miring di Desa Ulapato B Kecamatan Telaga Biru

Risk Analysis of Corn Farming Production on Sloping land in Ulapato B Village Telaga Biru District

Nurfadila Suna*, Yuriko Boekoesoe, Muhammad Rizq Gobel

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo
Jln. Prof. Ing. B.J. Habibie, Moutong, Kec. Tilongkabila, Kab. Bone Bolango, Provinsi Gorontalo

*Email: yuriko.boekoesoe@ung.ac.id

(Diterima 11-02-2026; Disetujui 05-05-2026)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko produksi usahatani jagung yang dilakukan di lahan miring Desa Ulapato B, Kecamatan Telaga Biru. Petani di daerah ini menghadapi permasalahan utama berupa ketidakstabilan hasil panen yang disebabkan oleh kondisi topografi lahan yang miring, potensi erosi serta keterbatasan dalam penerapan teknologi budidaya yang tepat. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik pengambilan sampel menggunakan rumus slovin sehingga menghasilkan sampel sebanyak 78 petani jagung dari 348 populasi. Teknik analisis data menggunakan koefisien variasi (CV) untuk mengukur tingkat risiko produksi dan analisis pendapatan usahatani untuk mengetahui keuntungan yang diperoleh petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien variasi (CV) sebesar 0,64 yang menunjukkan bahwa tingkat risiko produksi tergolong tinggi. Nilai koefisien variasi yang tinggi pada produksi jagung di lahan miring menunjukkan bahwa hasil panen petani berfluktuasi antar musim atau antar petani akibat berbagai faktor. Salah satu faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung yaitu luas lahan.

Kata kunci: risiko, produksi, usahatani, lahan miring

ABSTRACT

This study aims to analyze the level of risk in corn farming conducted on sloping land in Ulapato B Village, Telaga Biru District. Farmers in this area face major problems in the form of unstable harvests caused by the sloping topography of the land, the potential for erosion, and limitations in the application of appropriate cultivation technologies. The research approach used was quantitative descriptive with a sampling technique using the Slovin formula, resulting in a sample of 78 corn farmers from a population of 348. The data analysis technique used the coefficient of variation (CV) to measure the level of production risk and farm income analysis to determine the profits obtained by farmers. The results of the study show that the coefficient of variation (CV) value is 0.64, indicating that the level of production risk is relatively high. A high coefficient of variation in corn production on sloping land indicates that farmers' yields fluctuate between seasons or between farmers due to various factors. One factor that significantly affects corn production is land area.

Keywords: *risk, production, farming, sloping land*

PENDAHULUAN

Di Indonesia selain padi, jagung juga merupakan tanaman utama di Indonesia, sehingga memiliki potensi untuk ditingkatkan karena merupakan sumber protein dan karbohidrat. Awalnya, jagung hanya digunakan sebagai bahan pangan saja, baik secara langsung ataupun sebagai pangan olahan (Ardianti *et al.*, 2024). Pada beberapa wilayah, jagung bahkan dijadikan sebagai pangan pokok. Namun, seiring dengan berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan, pemanfaatan jagung semakin beragam dan kebutuhan akan jagung pun terus meningkat. Budidaya jagung kini telah menyebar hampir ke seluruh wilayah Indonesia, termasuk Provinsi Gorontalo. Masyarakat Gorontalo sebagian besar bermata pencaharian petani, dimana budidaya jagung merupakan salah satu sumber pendapatan masyarakat. Semakin banyak pendapatan yang dihasilkan, semakin besar pula dampaknya terhadap kesejahteraan rumah tangga petani jagung. Kesejahteraan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling terkait, termasuk taraf pendapatan, pendidikan, kesehatan, kondisi geografi dan keleluasan terhadap barang dan jasa (Jafar *et al.*, 2019).

Di Provinsi Gorontalo, tanaman jagung lebih utama dari tanaman padi, bahkan telah menjadi pangan lokal misalnya *binthe biluhuta*. Hal tersebut menunjukkan pentingnya bagi masyarakat untuk mengembangkan pembudidayaan tanaman jagung. Namun, produktivitas komoditas jagung di Provinsi Gorontalo masih tergolong rendah bahkan dibawah rata-rata nasional. Jumlah produktivitas jagung di Gorontalo pada tahun 2024 yaitu 48,82 kw/ha dibandingkan dengan produktivitas nasional sebesar 59,40 kw/ha (Badan Pusat Statistik, 2024). Dalam setiap aktivitas usahatani akan dihadapkan dengan situasi yang tidak pasti dan juga risiko (Mardiyati *et al.*, 2024). Selain faktor iklim, menanam jagung dilahan miring juga merupakan salah satu risiko yang dapat mengakibatkan gagal panen. Erosi yang terjadi di lahan berlereng dapat menurunkan kadar zat organik, unsur hara dan agregat tanah yang penting bagi kesuburan tanah. Karakteristik lahan miring membatasi kemampuan untuk mengembangkan tanaman pangan termasuk jagung. Kemiringan lereng dapat berpengaruh pada tahap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung yang merupakan salah satu penentu tingkat produktivitas lahan (Mado & Firmansyah, 2022). Untuk itu Kesuburan tanah perlu dievaluasi agar dapat diketahui kemampuan tanah tersebut dalam menyediakan unsur hara dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Sifat fisik tanah merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh pada produktivitas tanaman. Terdapat beberapa sifat fisik tanah yang mempengaruhi produktivitas tanaman antara lain tekstur tanah, porositas, dan permeabilitas tanah. Seluruh sifat fisik tanah tersebut memiliki hubungan yang positif (Sinaga *et al.*, 2020).

Keadaan topografi desa Ulapato B didominasi oleh kemiringan 20° - 70° dengan jenis tanah yang sering mengalami longsor sehingga akan berpengaruh pada produktivitas dan produksi tanaman. Apabila produktivitas jagung rendah maka pendapatan petani pun menjadi rendah. Hal tersebut dapat digunakan sebagai indeks untuk menilai kesejahteraan petani. Oleh karena itu, evaluasi risiko utamanya dengan memasukkan faktor kemiringan lereng merupakan langkah penting dalam menentukan produktivitas jagung.

Dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan yakni bagaimana tingkat risiko produksi usahatani jagung terutama pada lahan miring di Desa Ulapato B. Dengan rumusan masalah tersebut maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat risiko produksi jagung yang beroperasi di lahan miring. Kemiringan lereng adalah salah satu faktor yang menyebabkan tingginya potensi erosi pada usahatani di lahan miring. Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi pangan dan mendukung program swasembada pangan nasional adalah dengan mengoptimalkan pemanfaatan lahan berlereng. Namun dalam memanfaatkan lahan yang berlereng mempunyai tantangan tersendiri, terutama terbatasnya kesuburan tanah akibat erosi dan aliran permukaan.

Kegiatan budidaya pada lahan yang memiliki kemiringan tinggi tanpa memperhatikan prinsip konservasi lahan dapat mengakibatkan degradasi lahan, sehingga lahan akan menjadi kritis dan menurunnya produktivitas lahan (Ayu *et al.*, 2020). Dalam penelitian Mado & Firmansyah (2022) yang dimana pada kemiringan 3-8% menghasilkan produksi yang tinggi serta pendapatan yang sebesar Rp. 13.678.000, sedangkan pada kemiringan 15-25% sebesar Rp.11.631.000 dan pada kemiringan $>25\%$ sebesar Rp. 10.174.333. Jadi, dari hasil penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa batas kemiringan terbaik atau layak untuk usahatani jagung yaitu pada kemiringan 8-15%.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ulapato B, Kecamatan Telaga biru, Kabupaten Gorontalo. Lokasi penelitian dipilih secara sengaja (*purposive*) berdasarkan pertimbangan bahwa daerah ini merupakan salah satu wilayah yang termasuk dalam kawasan penanaman jagung pada lahan miring di Kecamatan Telaga biru. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 3 bulan. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan survey. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan angka numerik, rumus, perhitungan, analisis data, metode, pembentukan hipotesis serta penarikan kesimpulan (Waruwu, 2023). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani jagung di Desa Ulapato B yaitu sebesar 348 petani. Sampel merupakan bagian dari populasi. Dalam penentuan sampel peneliti menggunakan rumus *Slovin* dengan toleransi *error* 10%. Maka persamaan ukuran sampel adalah:

$$n = \frac{\frac{N}{1 + (N \cdot e^2)}}{1 + \frac{(348 \times 0,1^2)}{348}}$$

$$n = \frac{\frac{348}{1 + (348 \times 0,01^2)}}{348}$$

$$n = \frac{348}{1 + 3,48}$$

$$n = \frac{348}{4,48}$$

$$n = 77,67$$

Jadi, sampel dalam penelitian ini sebesar 77,67 orang atau jika dibulatkan menjadi 78 orang petani jagung di Desa Ulapato B/

Pada penelitian ini analisis yang digunakan untuk menilai seberapa besar risiko usahatani jagung dapat dilakukan dengan mengukur risiko secara statistik, yaitu menggunakan ukuran ragam dan simpangan baku (*Standard Deviation*). Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani jagung maka menggunakan analisis regresi linear berganda. Analisis regresi linear berganda adalah teknik analisis yang digunakan untuk mengkaji hubungan antara satu variabel dependen dengan dua atau lebih variabel independen. Tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui sejauh mana variabel-variabel bebas tersebut memengaruhi variabel terikat, baik secara simultan maupun parsial. Adapun rumus regresi linear berganda adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4$$

Keterangan:

- Y : Produksi (Kg)
X₁ : Luas lahan (Ha)
X₂ : Kemiringan
X₃ : Jarak dalam baris
X₄ : Jarak antar baris
a : Konstanta
b : Koefisien regresi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Risiko produksi

Risiko produksi dalam usahatani jagung terutama pada lahan miring meliputi risiko gagal panen, rendahnya produktivitas, perubahan iklim dan cuaca ekstrem, erosi tanah yang berdampak pada lapisan atas tanah yang kaya akan unsur hara hilang, mengurangi kesuburan dan daya tumbuh tanaman, kehilangan unsur hara dan degradasi lahan yang berdampak pada tanaman kekurangan unsur nitrogen, fosfor, dan kalium yang diperlukan untuk pertumbuhan optimal, serta kesalahan sumberdaya manusia seperti kekeliruan pada tahapan proses budidaya mulai dari persiapan lahan, pemilihan benih yang tepat, pemupukan hingga penggunaan obat-obatan yang dapat mempengaruhi produksi.

Untuk mengukur risiko produksi peneliti menggunakan analisis koefisien variasi (CV). Jika nilai koefisien variasi (CV) ≤ 0,5 maka risiko yang dihadapi oleh petani kecil. Begitupun sebaliknya, jika nilai koefisien variasi ≥ 0,5 maka risiko yang dihadapi petani besar. Untuk mengetahui risiko produksi jagung di Desa Ulapato B dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Tingkat Risiko Produksi Usahatani Jagung

No	Uraian	Nilai
1	Produktivitas (kg/ha)	292.457
2	Rata-rata (kg/ha)	3.749,45
3	Ragam	5794613,887
4	Simpangan baku	2407,200

No	Uraian	Nilai
5	Koefisien variasi	0,64

Sumber: Data Diolah (2025)

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa risiko produksi usahatani jagung petani responden di Desa Ulapato B Kecamatan Telaga Biru memiliki nilai koefisien variasi sebesar 0,64 dengan simpangan baku sebesar 2407,200 dan rata-rata produktivitas petani responden sebesar 3.749,45. Hal ini menunjukkan bahwa dalam setiap 1 kg jagung yang dihasilkan akan dihadapkan pada besarnya risiko produksi sebesar 0,64 persen yang berarti risiko yang dihadapi oleh petani responden di Desa Ulapato B tergolong besar. Nilai koefisien variasi yang tinggi pada produksi jagung di lahan miring menunjukkan bahwa hasil panen petani berfluktuasi antar musim atau antar petani akibat berbagai faktor seperti besar kecilnya luas lahan, kondisi topografi yang tidak seragam, akibatnya produktivitas jagung antar petani tidak seragam. Kemudian ketergantungan pada curah hujan, lahan miring umumnya tidak memiliki irigasi permanen sehingga sangat bergantung pada hujan. Namun, curah hujan yang tidak menentu (kadang terlalu tinggi atau terlalu rendah) dapat menimbulkan fluktuasi besar pada hasil panen. Seperti yang dikatakan oleh salah satu ketua kelompok tani bahwa ketika musim hujan dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan batang-batang tanaman jagung membusuk sehingga sebagian besar petani mengalami gagal panen. Hal ini sejalan dengan penelitian Oktaviani dkk (2023) bahwa dari 10 kecamatan yang menjadi peta intensitas serangan penyakit busuk batang, di kecamatan Pelaihari yang terdapat intensitas serangannya tertinggi dengan persentase 63,4% dan disebabkan oleh cendawan dan bakteri yang muncul pada usia remaja dan lebih parah ketika musim hujan.

Analisis regresi linear berganda

Analisis regresi linear berganda merupakan metode analisis regresi atau prediksi yang melibatkan lebih dari satu variabel bebas. Proses analisis ini biasanya dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik seperti program SPSS untuk mempermudah perhitungan dan interpretasi hasilnya.

Adapun yang menjadi variabel dependen adalah produksi jagung (Y). Sementara untuk variabel independen meliputi luas lahan (X1), kemiringan (X2), jarak dalam baris (X3), serta jarak antar baris (X4). Adapun hasil analisis regresi linear berganda adalah sebagai berikut:

Uji F (Uji simultan)

Uji F merupakan metode statistik yang digunakan untuk menentukan apakah seluruh variabel independen dalam model regresi secara bersama-sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Pedoman yang digunakan apabila probabilitas signifikansi $< 0,05$ maka variabel independen (X) secara simultan berpengaruh terhadap variabel dependen (Y) dan apabila probabilitas $> 0,05$ maka variabel independen (X) secara simultan tidak berpengaruh terhadap variabel dependen (Y). hasil analisis uji F adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Uji F

	Model	Sum Of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regresien	260758454,9	4	65189613,73	4,874	,002 ^b
	Residual	976465254,6	73	13376236,36		

Sumber: Data Diolah (2025)

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh sebesar $0,002 < 0,05$. Artinya variabel luas lahan (X1), kemiringan (X2), jarak dalam baris (X3), dan jarak antar baris (X4) secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi (Y).

Uji koefisien determinasi (R^2)

Uji koefisien determinasi merupakan ukuran yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh variabel luas lahan (X1), kemiringan (X2), jarak dalam baris (X3), dan jarak antar baris (X4) terhadap variabel produksi (Y). hasil analisis uji koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,459 ^a	,211	,168	3657,354

Sumber: Data Diolah (2025)

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi sebesar 0,211 atau 21,1% termasuk dalam kategori lemah, hal ini menunjukkan bahwa faktor luas lahan (X1), kemiringan (X2), jarak dalam baris (X3), dan jarak antar baris (X4) berpengaruh negatif terhadap jumlah produksi jagung di Desa Ulapato B, yang berarti sisanya 78,9% produksi dipengaruhi oleh variabel-variabel lainnya diluar model penelitian.

Uji T (Parsial)

Uji T merupakan uji yang digunakan untuk melihat pengaruh masing-masing variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen. Pedoman yang digunakan apabila probabilitas signifikansi $\leq 0,05$ maka variabel independen (X) secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen (Y), dan apabila probabilitas signifikansi $\geq 0,05$ maka variabel independen (X) secara parsial tidak berpengaruh terhadap variabel dependen (Y). Hasil analisis uji T adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Analisis Uji T

Variabel	B (koefisien)	Beta	T	Sig.	Keterangan
Produksi	18479,171	13117,501	1,409	,163	
Luas lahan	2208,300	,365	3,301	,001	Signifikan
Kemiringan	-387,915	-,117	-1,068	,289	Tidak signifikan
Jarak dalam baris	-5,067	-,014	-,130	,897	Tidak signifikan
Jarak antar baris	-43,790	-,203	-1,731	,088	Tidak signifikan

Sumber: Data Diolah (2025)

Berdasarkan tabel 10 menunjukkan hasil analisis uji T, adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

- 1) Uji T pada luas lahan (X1)
Uji T terhadap variabel luas lahan diperoleh nilai signifikan sebesar ,001. Nilai signifikan tersebut $\leq 0,05$ yang berarti variabel luas lahan berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi (Y).
- 2) Uji T pada kemiringan (X2)
Uji T terhadap variabel kemiringan diperoleh nilai signifikan sebesar ,289. Nilai signifikan tersebut $\geq 0,05$ yang berarti variabel kemiringan secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi (Y).
- 3) Uji T pada jarak dalam baris (X3)
Uji T terhadap variabel Jarak dalam baris diperoleh nilai signifikan sebesar ,897. Nilai signifikan tersebut $\geq 0,05$ yang berarti variabel jarak dalam baris secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi (Y).
- 4) Uji T pada jarak antar baris (X4)
Uji T terhadap variabel Jarak antar baris diperoleh nilai signifikan sebesar ,088. Nilai signifikan tersebut $\geq 0,05$ yang berarti variabel jarak antar baris secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi (Y).

Persamaan Regresi Linear Berganda

Persamaan regresi linear berganda adalah suatu model statistik yang digunakan untuk menjelaskan atau memprediksi pengaruh variabel luas lahan (X1), kemiringan (X2), jarak dalam baris (X3), dan jarak antar baris (X4) terhadap produksi jagung.

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4$$

$$Y = 6.453,802 + 2.208,300X_1 - 969,788X_2 - 5,067X_3 - 43,790X_4$$

Nilai koefisien regresi variabel luas lahan (X1) sebesar 2.208,300, hal ini berarti bahwa setiap penambahan luas lahan sebesar 1 ha maka produksi jagung akan meningkat sebesar 2.208,300 kg dengan asumsi bahwa variabel lain konstan. Koefisien regresi untuk variabel luas lahan

menunjukkan besarnya pengaruh positif terhadap produksi jagung. Semakin luas lahan yang digunakan semakin besar pula hasil produksi yang diperoleh dengan catatan faktor lain tidak mengalami perubahan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rumalean dkk (2025) yang dimana variabel luas lahan berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung karena dengan lahan yang lebih besar, petani memiliki kesempatan untuk menanam jagung dalam jumlah yang lebih banyak sehingga berpotensi meningkatkan total produksi yang dihasilkan. Namun, apabila kemampuan pengelolaan petani tidak sebanding dengan luas lahan yang dimiliki maka akan meningkatkan terjadinya risiko produksi.

Petani yang mengelola lahan luas biasanya menghadapi berbagai tantangan seperti keterbatasan dalam pengawasan, kurangnya ketepatan waktu dalam pemupukan, serta kesulitan dalam mengendalikan serangan hama dan penyakit. Selain itu, variasi topografi, perbedaan tingkat kesuburan tanah, dan ketidakseimbangan ketersediaan air disetiap bagian lahan dapat menyebabkan hasil panen yang tidak merata, sehingga dapat meningkatkan ketidakpastian dalam produksi. Sebaliknya, petani dengan lahan yang sempit biasanya dapat melakukan pengawasan budidaya yang lebih optimal, meskipun skala produksi lebih kecil dan efisiensi biaya cenderung rendah tetapi akan menimbulkan risiko ekonomi walaupun risiko produksinya relatif rendah.

Variabel kemiringan lahan (X2) berpengaruh negatif terhadap produksi, hal ini terlihat dari nilai koefisien regresi sebesar -387,915 yang berarti setiap kenaikan satu tingkat kemiringan lahan menyebabkan produksi turun sekitar -387,915 dengan asumsi faktor lainnya tidak berubah. Meskipun kemiringan lahan biasanya dapat menurunkan produksi, namun di lokasi penelitian faktor kemiringan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap produksi, hal ini dikarenakan petani responden di daerah tersebut sudah banyak yang menggunakan teknik agroforestri seperti penanaman pohon pisang, pohon durian, pohon kemiri dan tanaman berakar kuat lainnya untuk mengurangi dampak negatif kemiringan.

Variabel jarak tanam baik jarak dalam baris (X3) maupun jarak antar baris (X4) memiliki arah pengaruh negatif terhadap produksi. Hal ini terlihat dari nilai koefisien regresi jarak dalam baris sebesar -5,067 yang mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu satuan jarak di dalam barisan tanaman cenderung menurunkan tingkat produksi sekitar -5,067 dengan asumsi variabel lain konstan. Sementara itu nilai koefisien regresi untuk jarak antar baris sebesar -43,790 menunjukkan bahwa setiap penambahan satu satuan jarak antar baris berpotensi menurunkan produksi sebesar -43,790. Meskipun kedua variabel jarak tanam memiliki koefisien bernilai negatif, hasil pengujian statistik menunjukkan bahwa variabel tersebut tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi. Hal ini dikarenakan perbedaan jarak tanam yang diterapkan petani masih termasuk dalam kisaran jarak ideal yang memungkinkan pertumbuhan tanaman berlangsung secara optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan tentang analisis risiko produksi dan pendapatan usahatani jagung lahan miring di Desa Ulapato B maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian melalui kuesioner terhadap 78 petani jagung di Desa Ulapato B menunjukkan bahwa risiko produksi yang dihadapi petani responden tergolong besar dengan nilai koefisien variasi sebesar 0,64 yang berarti bahwa dalam setiap 1 kg jagung yang dihasilkan akan dihadapkan pada besarnya risiko produksi sebesar 0,64 persen. Nilai koefisien variasi yang tinggi pada produksi jagung di lahan miring menunjukkan bahwa hasil panen petani berfluktuasi antar musim atau antar petani akibat berbagai faktor. Salah satu faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung yaitu luas lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2024). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung Menurut Provinsi Tahun 2024*.
- Mado, I., & Firmansyah, A. P. (2022). Analisis Pendapatan Usahatani Jagung Pada Berbagai Tingkat Kemiringan Lahan Di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *AgriMu*.
- Ayu, I. W., Kusumawardani, W., & Wartiningsih, A. (2020). Peningkatan kapasitas petani untuk mencegah degradasi lahan pertanian berlereng di lahan kering Desa Pelat, Kecamatan Unter Iwes, Sumbawa. *Agroinotek*.

- Waruwu, M. (2023). Pendekatan penelitian pendidikan: metode penelitian kualitatif, metode penelitian kuantitatif dan metode penelitian kombinasi (Mixed Method). *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- Oktaviani, W. R., Salamiah, S., & Fitriyanti, D. (2023). Pemetaan Serangan Penyebab Penyakit Busuk Batang Jagung di Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*.
- Rumalean, H., Pujiriyono, G., & Arapi, R. (2025). Analisis Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Kesejahteraan Petani Melalui Produksi Jagung Di Kampung Naena Muktipura Kabupaten Mimika. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*.
- Sinaga, S., Amelia, V., & Batubara, R. D. (2020). Pengaruh Penggunaan Lahan Dan Kemiringan Lereng Terhadap Sifat Fisik Tanah Di Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas. *Agrienvi: Jurnal Ilmu Pertanian*.
- Ardianti, A. N., Malik, R., & Safutra, N. I. (2024). Analisa Identifikasi Risiko Musculoskeletal Disorders Pada Petani Jagung di Kabupaten Pinrang. *Jurnal SAINTEK Patompo*.
- Jafar, M. I., Anwar, C., & Damayanti, L. (2019). Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Jagung Di Kecamatan Ulubongka Kabupaten Tojo Una-Una. *Katalogis*.
- Mardiyati, S., Hastiti, H. S., Natsir, M., Gunawan, R., Rajuddin, F. R., Rahim, R., Ibrahim, N. I., & Rianti, M. (2024). *Manajemen Risiko Agribisnis*. Tohar Media.