

TINJAUAN MANAJEMEN RISIKO USAHATANI JAGUNG PADA LAHAN MIRING DI DESA BONEDAA KECAMATAN SUWAWA SELATAN KABUPATEN BONE BOLANGO



Mu'min Oki^{1*)}, Agustinus Moonti¹⁾, Ramlan Mustafa¹⁾

¹Universitas Negeri Gorontalo

*Corresponding author:

To cite this article:

Oki, M., Moonti, A., & Mustafa, R. (2025). Tinjauan Manajemen Risiko Usahatani Jagung pada Lahan Miring di Desa Bonedaa Kecamatan Suwawa Selatan Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Ilmiah Membangun Desa Dan Pertanian*, 10(2), 212–224. <https://doi.org/10.37149/jimdp.v10i2.1769>

Received: January 10, 2025; **Accepted:** May 26, 2025; **Published:** May 31, 2025

ABSTRACT

Risk management is essential to anticipate potential risks for corn farmers in Bonedaa Village, Suwawa Selatan Sub-district, and Bone Bolango Regency. One is the risk faced on the sloping land conditions owned by farmers. This study aims to (1) identify the risks farmers face in Bonedaa Village and (2) examine the risk management practices implemented to mitigate risks in corn farming in sloped land in Bonedaa Village. The benefits of this research are that it is a source of information for farmers related to the application of risk management for corn farming carried out on sloping land conditions so that farmers can overcome the risk that will occur. The study was conducted among corn farmers in Bonedaa Village over to Mons from June to July 2024 and involved 34 farmer respondents. The study employed a survey method, utilizing a questionnaire to collect the data. This study applied descriptive analysis to determine the risk encountered by farmers and HIRARC analysis to identify risk management performed within the corn farming risk anticipation in the sloped land. The findings reveal that: (1) farmers in Bonedaa Village face various risks, including production risks caused by increased costs and crop failure. These risks significantly affect profits and losses, where higher production risks correspond to greater income risks, leading to potential losses for farmers. (2) Risk management in Bonedaa Village was analyzed using the HIRARC method, identifying seven key risks faced by farmers: increased labor costs for land clearing, crop failure due to water shortages during prolonged drought, crop damage from heavy rainfall, decreased yields due to pests and diseases, prolonged harvest time due to sloped terrain, increased labor costs during harvest, and high transportation costs due remote, difficult road access. The average risk score was categorized as "High" (10). Additionally, farmers have implemented control measures for some risks, such as increasing labor costs for land clearing and addressing drought and fast issues. However, several risks remain unmanaged due to a lack of knowledge of effective mitigation strategies.

Keywords: corn; income risk; production risk; risk management.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara agraris dengan mayoritas penduduknya bermata pencaharian dari pertanian. Perkembangan sector pertanian Indonesia sangat penting pada semua tahap pembangunan dikarenakan kontribusinya terhadap pendapatan bruto (PDB) relatif tinggi. Peningkatan produksi jagung disebabkan oleh meeningkatnya permintaan produksi jagung dari industri pakan dan pangan (Syahrudin *et al.*, 2022).Oleh karena itu, sektor pertanian khususnya subsektor tanaman pangan harus dikembangkan untuk meningkatkan ketahanan pangan dan penyediaan bahan baku industri. Hal ini harus dicapai melalui peningkatan produktivitas bahan baku subsektor tanaman pangan terutama jagung.

Jagung (*Zea Mays L.*) adalah salah satu budaya pangan dari industri pertanian yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia. Jagung juga termasuk dalam kategori pangan nasional dan di sebut sebagai penopang ketahanan pangan nasional karena merupakan pangan pokok terpenting kedua setelah beras. Bahan baku jagung ini memiliki permintaan yang tinggi dan akan terus



meningkat seiring dengan populasi atau pertumbuhan penduduknya (Ambiyar *et al.*, 2021). Tanaman jagung ini menjadi sumber utama karbohidrat dan protein dan memiliki potensi pengembangan yang sangat besar. Jagung memiliki beragam manfaat, antara lain sebagai sumber pangan, pakan ternak, energi alternatif, dan bahan baku industri. Selain itu, jagung juga untuk dimakan, tetapi juga dapat diolah menjadi banyak produk dan ternak juga dapat memakan daun dan pipilan jagung yang sudah kering (Faqih *et al.*, 2020).

Di Provinsi Gorontalo sendiri, Sektor pertanian adalah sektor utama yang sangat penting dan masih berkembang. Berdasarkan asal usulnya, Provinsi Gorontalo tergolong salah satu daerah penghasil jagung. Pada tahun 2023, produksi jagung diperkirakan mencapai 669.890,37 ton pada lahan seluas 138.958,14 hektare. Jagung perlu dibudidayakan karena nilai ekonominya yang tinggi (BPS Provinsi Gorontalo, 2021).

Kabupaten Bone Bolango merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Gorontalo yang mempunyai potensi besar dalam hal sumber daya alam. Dengan luas wilayah kurang lebih 1.984,31 km² atau setara 198.431 hektar, Kabupaten Bone Bolango menghasilkan tanaman pangan khususnya jagung. Pada tahun 2020, total produksi jagung mencapai 56,829 ton dengan luas panen sekitar 12.023 hektar. (BPS Kabupaten Bone Bolango, 2021).

Setiap kegiatan usaha terdapat banyak risiko yang akan di hadapi begitupun dengan usaha dibidang pertanian. Dalam bidang pertanian banyak risiko yang sering terjadi di antaranya risiko produksi, risiko pendapatan, risiko sumberdaya manusia dan risiko harga. Risiko merupakan adalah sesuatu hal yang tidak diketahui dan tidak bisa dihindari kapan risiko itu terjadi. Untuk meningkatkan produksi dan pendapatan mereka, petani harus menghadapi berbagai risiko. Risiko dapat didefinisikan sebagai kemungkinan bahwa sesuatu yang salah akan terjadi. Ketidakpastian meningkatkan risiko yang akan terjadi akibat keputusan yang diambil ((Fajriah *et al.*, 2021). Oleh karena itu, dalam menghadapi ketidakpastian risiko, penerapan manajemen risiko sangat penting untuk mengatasi berbagai masalah yang mungkin muncul akibat ketidakpastian tersebut. Manajemen risiko merupakan proses sistematis untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengelola risiko dalam suatu organisasi atau kegiatan, dengan tujuan meminimalkan dampak negatif dan memaksimalkan peluang yang menguntungkan. Manajemen risiko juga dapat membantu petani menyiapkan diri untuk menghadapi ancaman dan memperbaiki rencana mereka setelah risiko terjadi (S. E. Putri & Krisnamurthi, 2024). Oleh karena itu, petani membutuhkan pendekatan untuk mengendalikan risiko ini. Pada dasarnya, petani gagal menggunakan manajemen risiko karena mereka tidak tahu tentangnya. Karena mereka tidak dapat memperhitungkan semua bahaya yang mereka hadapi, petani hanya dapat meramalkan kegagalan hasil dengan mempelajari kegagalan sebelumnya. Untuk membuat strategi manajemen risiko, pertama-tama petani harus menemukan risiko, kemudian menghitung dampak potensialnya, dan terakhir membuat keputusan terbaik (Sibaki *et al.*, 2023).

Desa Bonedaa adalah salah satu desa yang ada di Kecamatan Suwawa Selatan yang mana penduduk di desa tersebut bermata pencaharian sebagai petani/pekebun. Pertanian mempunyai andil yang sangat besar dalam pemanfaatan sumber daya alam, dan saat ini kegiatan pertanian utama di Desa Bonedaa adalah budidaya jagung. Kegiatan usahatani mempunyai berbagai permasalahan dan risiko tak terkecuali petani yang ada di desa Bonedaa dimana mengalami banyak keterbatasan dalam bertani baik itu dari segi lahan yang dimiliki petani berada di daerah perbukitan (lahan miring). Salah satu faktor yang membatasi pertumbuhan dan produksi jagung adalah kemiringan lahan, atau lahan berlereng. Karakteristik lahan berlereng memiliki kemampuan yang terbatas untuk mengembangkan suatu jenis tanaman, termasuk tanaman jagung. Di lahan pertanian, Kemiringan lahan adalah faktor yang memengaruhi pendapatan usaha tani jagung juga Pengaruh faktor kemiringan lahan terhadap pendapatan bervariasi tergantung pada apakah faktor tersebut digunakan secara optimal untuk tanaman jagung. Dengan penggunaan lahan miring untuk tanaman jagung menghasilkan produktivitas jagung yang bervariasi dari rendah hingga sedang (Irwan Mado, 2022). Pada kondisi lahan seaperti ini jika dilakukan pembudidayaan tanaman, petani akan dihadapkan dengan masalah kekeringan di musim kemarau panjang, akan terjadi longsor atau pergeseran tanah pada saat musim hujan, hama yang menyerang atau merusak tanaman cukup besar dibandingkan pada lahan dataran rendah dan juga akses jalan menuju lahan petani sangat sulit sehingga pada waktu panen biaya yang dikeluarkan petani cukup besar. Hal ini didukung oleh (Suhendra, 2020) yang menyatakan bahwa budidaya jagung umumnya merupakan usaha pertanian yang memiliki banyak risiko, termasuk risiko harga dan produksi.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang di atas penelitian ini bertujuan untuk, yang pertama mengetahui risiko yang dihadapi petani dan yang kedua mengetahui bagaimana manajemen risiko yang dilaksanakan dalamantisipasi risiko usahatani jagung pada lahan miring di Desa Bonedaa Kecamatan Suwawa Selaan Kabupaten Bone Bolango.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada petani jagung di Desa Bonedaa, yang terletak di Kecamatan Suwawa Selatan, Kabupaten Bone Bolango. Penelitian ini berlangsung selama 2 bulan dari juni-july tahun 2024. Lokasi penelitian ini dipilih karena Desa Bonedaa adalah salah satu desa di Kecamatan Suwawa Selatan dengan tingkat produksi jagung yang tinggi, dan sebagian besar lahan petani di Desa Bonedaa berada di kawasan miring. Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian survei yang menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif atau metode campuran yang berarti bahwa dua pendekatan digunakan bersama untuk mengumpulkan data melalui observasi dan wawancara menggunakan kuisioner.

Penelitian ini memanfaatkan data primer yang dikumpulkan secara langsung melalui wawancara responden dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Data primer dari penelitian ini besumber dari petani di Desa Bonedaa. Data sekunder diperoleh dari buku, dokumen, atau sumber tertulis lain yang memiliki kaitan langsung dengan topik atau judul yang sedang dibahas.

Pada penelitian ini populasi meliputi semua petani yang ada di Desa Bonedaa yang berjumlah 138 orang. Populasi merujuk pada keseluruhan objek atau subjek yang memiliki ciri khas tertentu, yang telah ditetapkan oleh peneliti sebagai fokus untuk dianalisis dan ditarik kesimpulannya (Garaika Darmanah 2019). Dalam penelitian ini, sampel dipilih secara sengaja menggunakan metode purposive sampling. Purposive sampling memerlukan pertimbangan tertentu. Yang artinya, proses pengambilan sampel didasarkan pada pertimbangan dan standar khusus yang awalnya dibuat oleh peneliti. Untuk Teknik pengambilan sampel menggunakan rumus slovin adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (1)$$

Dimana : n : Ukuran sampel, N : Ukuran populasi, E : Menunjukkan kelonggaran ketidakterikatan sebagai akibat dari kesalahan pengambilan sampel yang masih diinginkan.

Jumlah populasinya sebanyak 138 sehingga peneliti mengambil presentase kelonggaran sebesar 15% dengan menggabungkan hasil perhitungan untuk mencapai kesesuaian. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 34 petani jagung yang ada di Desa Bonedaa Kecamatan Suwawa Selatan Kabupaten Bone Bolango.

Penelitian ini menggunakan metode observasi secara langsung untuk mengumpulkan data kepada petani di Desa Bonedaa Kecamatan Suwawa Selatan dengan memperoleh suatu data atau informasi, wawancara dengan mengumpulkan data responden (petani jagung) dengan menggunakan daftar pertanyaan terkait dengan atribut sosial ekonomi responden serta risiko yang di hadapi petani pada kondisi lahan yang miring di Desa Bonedaa khususnya budidaya tanaman jagung. Variabel risiko usahatani jagung pada kondisi lahan miring yang diamati pada penelitian ini meliputi risiko produksi seperti peningkatan biaya dan gagal panen, risiko pendapatan yang disebabkan oleh risiko produksi dan fluktuasi harga. Dimana semakain tinggi tingkat risiko yang dihadapi maka akan berpengaruh terhadap pendapatan yang merugi. Untuk variabel penelitian dalam antisipasi manajemen risiko meliputi 4 kegiatan usahatani di antaranya kegiatan persiapan tanam, pemeliharaan, panen sampai pasca panen dengan mengetahui seberapa besar risiko yang dihadapi petani pada kegiatan usahatani.

Penelitian ini menggunakan analisis data berupa analisis deskriptif dan analisis HIRARC. Menurut (Ahyar Hardani *et al.*, 2020) Penelitian dengan metode analisis deskriptif yaitu Jenis penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran akurat dan sistematis tentang gejala, fakta, atau peristiwa yang terkait dengan karakteristik populasi atau area tertentu. Dalam analisis deskripsi perlu diterapkan untuk mendeskriptifkan atau menjelaskan terkait dengan risiko yang di hadapi petani. Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan risiko yang terjadi pada usahatani yang dijalankan oleh petani yang ada di desa Bonedaa sesuai dengan hasil yang ada dilokasi penelitian. Dan analisis HIRARC menurut (Ramesh *et al.*, 2017) merupakan proses yang menguraikan potensi risiko, termasuk frekuensi dan tingkat keparahan, serta mengevaluasi masing-masing dari konsekuensi kerugian yang mungkin terjadi. Analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi potensi risiko yang dihadapi petani dan mengukur seberapa parah tingkat risiko pada saat melakukan kegiatan usahatani, serta melakukan adanya pengendalian dari risiko tersebut. Analisis HIRARC digunakan untuk mengetahui tingkat keparahan dari risiko yang dihadapi petani di desa bonedaa dan bagaimana antisipasi manajemen risiko yang di lakukan petani dalam mengurangi risiko tersebut. menurut (R. N. Putri & Trifiananto, 2019) tahap-tahap analisis HIRARC adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Bahaya/Risiko

Identifikasi bahaya atau risiko adalah upaya untuk menentukan risiko yang dihadapi atau kerugian yang dialami suatu perusahaan. Dengan ini suatu perusahaan ataupun usaha dibidang pertanian itu sendiri dapat mengetahui risiko yang akan dihadapi. Proses identifikasi ini dilakukan secara sistematis dan konsisten sebagai bagian dari mengamati dan mempertimbangkan kemungkinan timbulnya risiko yang merugikan terhadap aset, komoditas, dan bahkan perusahaan. Proses identifikasi risiko ini sangat penting karena pada tahap ini setiap komponen penyebab risiko dalam suatu kegiatan konstruksi mempertimbangkan akibatnya (Mantiri et al., 2020).

2. Penilaian Risiko

Tahap selanjutnya setelah mengetahui adanya risiko yang di alami, maka akan dilakukan penilaian dari risiko tersebut. Penilaian risiko adalah prosedur penilaian yang digunakan untuk menentukan bahaya yang mungkin terjadi dan memastikan bahwa kontrol risiko telah diterapkan pada proses atau aktivitas yang dapat diterima. (Andung Jati Nugroho, 2023). Tahap penilaian risiko di lakukan untuk mengetahui sejauh mana risiko yang di alami dengan kata lain melakukan tingkat/level dari risiko tersebut berdasarkan kemungkinan (*probability*) dan keparahan (*severity*) risiko.

Untuk melihat *probability* (kemungkinan risiko) yaitu dengan mewawancarai beberapa responden dan menanyakan apakah risiko itu tidak terjadi, sering terjadi, atau selalu terjadi, lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Parameter "*probability*/kemungkinan risiko"

Tingkat	Deskriptif	Keterangan
1	<i>Rare</i>	Hampir Tidak Terjadi
2	<i>Unlikely</i>	Jarang Terjadi
3	<i>Prosible</i>	Sesekali Terjadi
4	<i>Likely</i>	Sering Terjadi
5	<i>Almost certain</i>	Selalu Terjadi

Sumber : : standar AS/NZS 4360

Untuk melihat *severity* (keparahan risiko) yaitu dengan mewawancarai beberapa responden dan menanyakan seberapa parah risiko yang terjadi sesuai dengan tingkat keparahan yaitu dari tidak ada risiko sampai risiko parah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Parameter "*Severity*/keparahan risiko"

Tingkat	Deskripsi	Ketrangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak Ada Risiko, Kerugian Kecil
2	<i>Minor</i>	Risiko Ringan
3	<i>Moderet</i>	Risiko Sedang
4	<i>Major</i>	Risiko Berat
5	<i>Catastrophic</i>	Risiko Parah, Kerugian Sangat Besar

Setelah melakukan penilaian *probability* dan *severity* maka dilakukan pengukuran terhadap risiko dengan mengalikan tingkat kemungkinan dan juga tingkat keparahan sehingga ditemukan hasil apakah risiko yang dihadapi tersebut beresiko rendah atau risiko parah sesuai dengan kategori risiko. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3. *Risk assessment matrix*

<i>Probability of Hazard</i>	<i>Severity of Hazard</i>				
	<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophic</i>
<i>Rare</i>	1	2	3	4	5
<i>Unlikely</i>	2	4	6	8	10
<i>Possible</i>	3	6	9	12	15
<i>Likely</i>	4	8	12	16	20
<i>Almost certain</i>	5	10	15	20	25

Pada Tabel 4 menjelaskan tingkat dari keparahan yang dihadapi dan penjelasan terkait kategori risiko. Untuk warna hijau termasuk kategori *low* (rendah) pada tingkat 1 sampai 2, warna

kuning termasuk kategori *medium* (sedang) pada tingkat 3 sampai 6, warna *high* (berat) pada tingkat 7 sampai 12, dan warna merah termasuk kategori *extreme* (parah) pada tingkat lebih dari 12.

Tabel 4. *Indication of risk level*

	<i>Risk Level</i>
1 sampai 2	<i>Low</i>
3 sampai 6	<i>Medium</i>
7 sampai 12	<i>High</i>
Lebih dari 12	<i>Extreme</i>

3. Pengendalian Risiko

Setelah melalui tahap identifikasi dan penilaian risiko dilakukan pengendalian risiko, dimana dengan tingkat risiko yang diketahui maka akan diberikan pengendalian yang sesuai dengan risiko yang terjadi guna mengurangi dampak risiko yang dihadapi. Pengendalian risiko ini dilakukan pada setiap proses risiko yang terjadi. Tujuan dari pengendalian risiko ini adalah untuk menemukan pengendalian risiko berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap identifikasi bahaya, dan diharapkan bahwa pengendalian risiko ini memiliki kemampuan untuk mengontrol bahaya yang mungkin terjadi (Pamungkas & Fitriani, 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 34 petani jagung di Desa Bonedaa, Kecamatan Suwawa Selatan, Kabupaten Bone Bolango, yang aktif dalam budidaya jagung. Karakteristik petani yang dianalisis mencakup umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani, jumlah tanggungan keluarga, luas lahan yang dikelola, dan status kepemilikan lahan.

Tabel 5. Karakteristik responden petani jagung di Desa Bonedaa

No	Karakteristik	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1	Umur		
	31-45	10	29,4
	46-60	17	50,0
	>60	7	20,6
2	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	32	94,1
	Perempuan	2	5,9
3	Tingkat Pendidikan		
	SD	30	88,2
	SMP	3	8,8
	SMA	1	3,0
4	Pengalaman Berusahatani		
	1-10	5	14,7
	10-20	7	20,6
	>20	22	64,7
5	Tanggungan Keluarga		
	Tidak ada	4	11,8
	1-3	22	64,7
	4-5	7	20,6
	>5	1	2,9
6	Luas Lahan		
	1-1,5	21	61,8
	2-3	13	38,3
	>3	0	0,0
7	Status Lahan		
	Pemilik	26	76,5
	Penggarap	8	23,5

Sumber : Data Diolah, 2024

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwasanya umur petani yang ada di Desa Bonedaa lebih dominan berusia 46-60 tahun sebanyak 17 orang, dimana usia tersebut masih tergolong usia produktif artinya petani mampu mengolah lahannya dan biasanya petani juga memiliki pengalaman yang cukup dalam pengerjaan usahatani. Umur seseorang dapat memengaruhi kemampuannya dalam mengambil keputusan. Selain itu, umur juga menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan suatu kegiatan usahatani. Petani yang berada pada usia produktif cenderung memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan petani yang berada di luar rentang usia produktif (Gusti et al., 2022).

Jenis kelamin mayoritas petani yang melakukan kegiatan usahatani jagung di Desa Bonedaa adalah 32 laki-laki dengan presentase sebesar 94,1%, yang artinya petani yang ada di desa bonedaa di dominasi oleh laki-laki dan diikuti dengan petani perempuan yang sebanyak 2 orang (5,9 %), dimana petani perempuan tersebut memiliki lahan dan juga melakukan pembudidayaan dilahannya berarti perempuan masih mampu dalam mengolah lahan tersebut.

Pendidikan yang dimiliki petani di desa bonedaa adalah Pendidikan sekolah dasar (SD) sebanyak 30 orang dengan presentase sebesar 88,2%. Artinya Pendidikan yang dimiliki petani di Desa Bonedaa terbilang masih cukup rendah yaitu Pendidikan sekolah dasar (SD) akan tetapi didukung oleh tingkat pengalaman yang dimiliki petani yang cukup memenuhi untuk melakukan usahatani jagung. Tingkat pendidikan biasanya berperan dalam membentuk pola pikir petani dan dapat berkontribusi terhadap keberhasilan mereka dalam mengelola usaha pertanian. (Priono et al., 2022).

Pengalaman berusahatani penting dalam melakukan kegiatan usahatani dimana semakin semakin banyak pengalaman berusahatani yang dimiliki maka akan lebih paham bagaimana cara mengelola usahatani dengan baik. bahwa pengalaman berusahatani yang dimiliki petani lebih dominan berkisar >20 orang dengan (64,7%), yang artinya petani memiliki pengalaman yang luas dalam mengolah suatu lahan untuk pembudidayaan. Lama waktu yang dihabiskan petani dalam berusahatani mencerminkan tingkat pengalamannya. Semakin lama petani terlibat dalam kegiatan pertanian, maka semakin banyak pula pengalaman yang diperolehnya dalam bidang tersebut (Setiyowati et al., 2022).

jumlah tanggungan keluarga merujuk pada banyaknya anggota keluarga yang secara ekonomi bergantung pada kepala keluarga dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Adapun rata-rata jumlah tanggungan yang dimiliki petani di desa bonedaa yaitu sebanyak 22 orang dengan tanggungan yang dimiliki 1-3 orang atau 64,7%, artinya tanggungan keluarga petani di Desa Bonedaa Cukup banyak sehingga dengan banyaknya tanggungan keluarga dapat mendorong petani untuk bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan hidup keluarga. sejalan dengan Jumlah tanggungan keluarga yang besar dapat memengaruhi tingkat pendapatan. Semakin banyak anggota keluarga yang menjadi tanggungan, maka secara tidak langsung kebutuhan akan penghasilan juga meningkat, karena beban ekonomi yang harus dipenuhi menjadi lebih besar. (Oktafiani et al., 2021).

Luas lahan memainkan peran penting dalam menentukan jumlah hasil produksi yang dihasilkan oleh petani. Luas lahan yang dimiliki petani jagung di desa bonedaa sebagian besar memiliki luas 1-1,5 hektar sebanyak 21 orang. Artinya luasan lahan yang dimiliki petani cukup luas, dimana besaran luas lahan yang dimiliki akan berdampak pada hasil produksi yang diterima petani jika luas lahan besar maka hasil produksi akan besar, tergantung dari Teknik budidaya yang dilakukan petani sudah sesuai atau tidak. Hal ini pun dikemukakan oleh (Kalamento et al., 2021) bahwasanya Semakin besar luasan lahan petani, semakin besar potensi pertanian yang didapat petani, sebaliknya semakin kecil luasan lahan yang dimiliki petani maka sedikit pula hasil produksi usahatani yang diperoleh.

Status lahan merupakan factor penentu dari hasil yang akan di dapatkan petani. Status kepemilikan lahan dibagi menjadi 2 yaitu pemilik dan penggarap. Adapun rata-rata status kepemilikan lahan yang dimiliki petani jagung di Desa Bonedaa adalah milik sendiri sebanyak 26 orang atau 76,5%. Artinya setiap petani yang ada di desa bonedaa memiliki lahan hak milik sendiri dimana pada saat petani menjual hasil produksi jagung maka untuk hasil pendapatan yang diterima menjadi milik sendiri tanpa membagi hasil (Abas et al., 2022) mengemukakan bahwa Status kepemilikan lahan adalah salah satu faktor yang memengaruhi pendapatan petani. Petani yang mengelola lahan milik sendiri cenderung memiliki pendapatan yang berbeda secara signifikan dibandingkan dengan petani yang menggarap lahan milik orang lain atau berstatus sebagai penyakap.

Risiko Usahatani Jagung pada Lahan Miring

Permasalahan yang dihadapi petani di desa bonedaa setelah di analisis dan dilakukan penelitian maka dikemukakan bahwa terjadi berbagai risiko yang dihadapi petani jagung pada lahan

miring yang dimiliki sesuai dengan fakta yang terjadi di lahan petani dengan informasi yang diberikan oleh petani itu sendiri.

Risiko merupakan suatu hal yang tidak pasti kapan risiko itu terjadi. Dalam hal ini risiko usahatani terdiri dari berbagai macam risiko seperti Risiko produksi, harga, pendapatan, teknologi, dan sumber daya manusia. akan tetapi hanya dua risiko yang diidentifikasi Dalam penelitian ini yaitu risiko produksi dan risiko pendapatan, hal ini dikarenakan untuk risiko teknologi petani yang ada di Desa Bonedaa kurang menggunakan alat-alat pertanian seperti tractor untuk membajak lahan dan petani di desa Bonedaa tidak membajak lahan mereka dikarenakan factor kondisi lahan yang miring sehingga sulit dilakukan pembajakan, bahkan pembajakan manual tidak dilakukan petani karena jika dilakukan maka biaya tenaga kerjanya besar. Kemudian risiko sumber daya manusia yang mencakup pada tenaga kerja. Untuk tenaga kerja yang digunakan petani di Desa Bonedaa sangat mudah di dapatkan atau petani tidak sulit dalam mencari tenaga kerja sehingga untuk risiko terhadap sumber daya manusia ini tidak berpengaruh terhadap kegiatan usahatani yang dijalankan. Hal ini pun dikemukakan oleh Saputra (2017). Petani padi di daerah perbukitan menghadapi berbagai risiko di antaranya bencana alam seperti longsor dan kekeringan; perubahan cuaca dan iklim seperti lebih lama musim kemarau daripada musim hujan; gangguan OPT seperti serangan hama wereng; kesulitan mengolah lahan karena traktor tidak dapat melewatinya; dan kesulitan mendapatkan pinjaman modal. analisis risiko ini menunjukkan bahwa risiko produksi, biaya, dan pendapatan rendah.

1. Risiko Produksi

Risiko produksi yang dihadapi petani jagung di Desa Bonedaa, Kecamatan Suwawa Selatan, Kabupaten Bone Bolango, dipengaruhi oleh :

Peningkatan biaya, yang disebabkan oleh dua factor yaitu transportasi, dimana berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa sebagian petani di Desa Bonedaa mengalami peningkatan terhadap biaya transportasi dikarenakan akses jalan menuju lahan petani pada saat pengangkutan hasil panen sangat jauh dan sulit sehingga hal ini berpengaruh terhadap biaya yang dikeluarkan cenderung mahal. Kemudian factor kedua yaitu waktu, berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa petani di desa bonedaa mengalami keterlambatan dalam proses panen dikarenakan factor lahan yang miring sehingga pada saat panen membutuhkan waktu yang lama sekitar 5 sampai 7 hari, hal ini berdampak pula pada biaya tenaga kerja panen yang dikeluarkan petani. Pada saat pengangkutan juga membutuhkan waktu yang cukup lama dari lahan menuju rumah petani.

Gagal panen, yang disebabkan oleh factor cuaca tidak menentu dan juga serangan hama dan penyakit. Hal ini pun di kemukakan oleh (Puluko, 2022) dimana terjadi risiko produksi pada usaha tani tomat di kecamatan telaga yang dikarenakan serangan hama dan penyakit serta adanya perubahan cuaca dan iklim sehingga berpengaruh terhadap jumlah produksi petani. Berdasarkan hasil wawancara Diketahui bahwa seluruh petani di Desa Bonedaa pernah mengalami kekeringan pada lahan jagungnya dikarenakan kondisi lahan yang miring sehingga petani hanya memanfaatkan tadah hujan untuk pengairan pada tanaman. Hal ini sangat berpengaruh terhadap hasil produksi jagung yang diperoleh petani, hingga pada saat musim kemarau panjang adapula petani yang sampai gagal panen. Begitupun sebaliknya jika terjadi musim hujan terus menerus akan mengakibatkan kerusakan pada tanaman jagung dikarenakan aliran air yang sangat deras atau terjadi erosi (pergesekan lapisan tanah). Yang kedua adanya factor gangguan hama dan penyakit, berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa sebagian petani mengalami gangguan hama dan penyakit pada tanaman jagung. Serangan hama pada tanaman jagung seperti babi hutan yang setiap saat menyerang, hama tikus yang sering menyerang tanaman pada saat usia jagung 1 minggu setelah tanam dan juga hama ulat grayak yang banyak merugikan petani. Temuan ini sejalan dengan (Nadi et al., 2024) yang menunjukkan bahwa petani jagung di Desa Dulamayo Utara harus menghadapi tantangan cuaca dan serangan hama. Tanaman jagung biasanya dirusak oleh hama seperti monyet, babi, tikus, dan ulat, terutama selama fase awal pertumbuhan. Hama-hama ini sering merusak tanaman yang sudah tumbuh atau memakan biji jagung yang baru ditanam. Untuk serangan penyakit pada tanaman sebagian petani mengalami gangguan akan tetapi tidak ada pengaruh terhadap hasil produksi petani.

2. Risiko Pendapatan

Risiko pendapatan yaitu menurunnya pendapatan petani yang dipengaruhi oleh biaya produksi yang besar dan juga gagal panen. hal ini pun dialami petani yang ada di Desa Bonedaa, dimana mengalami biaya produksi yang besar dan juga gagal panen sehingga berdampak pada risiko pendapatn yang diterima petani merugi.

Adanya pengeluaran biaya produksi yang cenderung mahal di antaranya adalah biaya tenaga kerja panen dan juga biaya transportasi pengangkutan hasil panen yang terjadi karena factor lahan

yang dimiliki petani. (Hartono et al., 2019) Salah satu masalah yang dihadapi oleh petani padi gogo adalah biaya yang tinggi untuk tenaga kerja karena lokasi pertanian terlalu jauh untuk kendaraan. Kemudian gagal panen yang disebabkan oleh cuaca tidak menentu dan juga serangan hama dan penyakit yang menyebabkan hasil produksi jagung menurun. Menurunnya produksi jagung di tingkat petani juga akan mempengaruhi tingkat pendapatan, dimanan hasil yang di jual petani sedikit karena gagal panen oleh serangan hama seperti ulat grayak, tikus dan serangan babi hutan, serta serangan penyakit tanaman seperti busuk tongkol dan penyakit bulai. Hal ini dinyatakan oleh beberapa petani pada saat diwawancarai, yang menyatakan bahwa petani mengalami penurunan hasil produksi dikarenakan serangan hama babi hutan yang setiap saat menyerang tanaman sehingga berdampak pada pendapatan yang diterima petani sedikit bahkan ada yang tidak mendapatkan hasil.

Adapun risiko pendapatan ini juga dipengaruhi oleh adanya risiko harga, dengan adanya fluktuasi harga atau harga jual yang tidak menentu pada saat petani menjual hasil panennya akan berdampak pada pendapatan yang diterima petani sedikit, hal ini pun dialami petani yang ada di Desa Bonedaa dimanan pada saat mewawancarai petani ada beberapa petani yang menjual hasil panennya dengan harga yang cukup murah dan hasil yang diterima petani sedikit. Fluktuasi harga itu sendiri disebabkan oleh ketidakpastian dari pemasukan hasil panen dimana jika pemasukan hasil panen jagung di Gudang kurang maka harga jualnya meningkat dan sebaliknya jika pemasukan hasil panen petani digunang banyak maka harga jualnya pun menurun. Oleh karena itu risiko harga yang tidak menentu akan mempengaruhi hasil pendapatan petani yang tidak sesuai atau merugi. Hal ini dikemukakan oleh Maryaning Kinasih *et al* (2022) yang menyatakan bahwa jumlah produksi, fluktuasi harga, dan biaya usahatani yang tinggi adalah beberapa sumber risiko pada risiko pendapatan. Jika harga jual hasil panen petani turun, pendapatan produksi cengkeh juga akan turun. Oleh karena itu, risiko pendapatan dapat dipengaruhi oleh risiko produksi.

Manajemen Risiko Usahatani Jagung Pada Lahan Miring Menggunakan HIRARC

Tahap- tahap dalam analisis HIRARC yang digunakan untuk menjelaskan terkait antisipasi manajemen risiko dan melihat seberapa besar tingkat risiko yang dihadapi petani yang ada di Desa Bonedaa berdasarkan pada proses kegiatan usahatani baik dari proses persiapan tanam, pemeliharaan, panen sampai pasca panen.

1. Identifikasi Risiko (*Hazard Identification*)

Untuk identifikasi risiko dilakukan dengan mewawancarai petani secara langsung terhadap kegiatan usahatani jagung yang dijalankan, untuk itu berdasarkan hasil wawancara dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Hasil *hazard identification* pada usahatani jagung di Desa Bonedaa.

No	Kegiatan Usahatani	Risiko yang Dihadapi	Jumlah Petani
1	Persiapan tanam	Peningkatan biaya tenaga kerja pemangksan lahan	17
		Tanaman mati kekurangan sumber air akibat kemarau Panjang.	34
2	Pemeliharaan	Kerusakan tanaman akibat aliran air yang deras saat hujan dikarenakan lahan yang miring.	32
		Hasil panen jagung menurun karena serangan hama dan penyakit	34
3	Panen	Pemanenan membutuhkan waktu yang lama karena kondisi lahan miring	33
		Biaya tenaga kerja panen meningkat	23
4	Pasca panen	Akses jalan yang jauh dan Sulit sehingga biaya pengangkutan cukup besar .	23

Sumber Data Petani 2024

Berdasarkan pada tabel diatas menunjukkan bahwasanya petani yang ada di Desa Bonedaa mengalami berbagai resiko yang dihadapi selama melakukan kegiatan usahatannya. Ada 4 kegiatan usahatani dan terdapat 7 risiko yang dihadapi. Di antaranya peningkatan biaya terhadap pemangksan, pemanenan, dan pengangkutan hasil panen, tanaman kekurangan sumber air, kerusakan tanaman akibat aliran air yang deras saat musim hujan, dan serangan hama dan penyakit yang mengakibatkan hasil panen jagung petani menurun. Hal ini pun dikemukakan oleh Rahman *et al* (2023) yang menyatakan bahwa ada beberapa aspek yang menjadi risiko usahatani

dilahan miring akan tetapi variable yang menjadi risiko penelitian ini adalah risiko yang disebabkan oleh faktor alam dan manusia. Faktor manusia meliputi perlakuan lahan benih, persiapan dan penanaman, pemeliharaan tanaman, hama, penyakit, panen, dan pascapanen. Oleh factor alam antara lain bencana alam. Keterbaruan dari penelitian saya dengan indikator yang mempengaruhi tingkat risiko berdasarkan kondisi dan situasi lahan adalah persiapan tanam, pemeliharaan, panen dan pasca panen, di mana petani menghadapi risiko peningkatan biaya, perubahan cuaca dan iklim, penyakit dan hama, dan waktu panen yang lambat.

2. Penilaian Risiko (*Risk Assesment*)

Tahap kedua penilaian risiko dilakukan dengan mewawancarai petani yang ada di Desa Bonedaa, hal ini dilakukan untuk mengukur seberapa besar tingkat risiko yang dimiliki petani di lihat pada kondisi lahan miring yang dimiliki petani. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel-tabel penilaian risiko dibawah ini berdasarkan kegiatan usahatani yang dilakukan petani jagung di desa bonedaa dari proses persiapan tanam, pemeliharaan, panen sampai pasca panen sebagai berikut

Tabel 7. Hasil penilaian risiko (*risk assesment*) kegiatan usahatani jagung di Desa Bonedaa.

No	Kegiatan Usahatani	Kode	Risiko yang Terjadi	Rata-Rata	Kategori
1	Persiapan tanam	A1	Biaya pemangkasan mahal	7	High
		A2	Tidak melakukan pembajakan	2	Low
Jumlah				9	
Rata-rata total				5	Medium
2	Pemeliharaan	B1	Tanaman jagung mati kekurangan sumber air	14	Extrime
		B2	Tanaman rusak karena aliran air yang deras	7	High
		B3	Serangan hama ulat grayak	10	High
		B4	Serangan hama tikus	15	Extreme
		B5	Seranagan babi hutan	17	Extreme
		B6	Serangan penyakit bulai	5	Medium
		B7	Serangan penyakit busuk tongkol	5	Medium
Jumlah				9	
Rata-rata total				10	High
3	Panen	C1	Panen membutuhkan waktu yang lama	13	Extreme
		C2	Biaya tenaga kerja panen meningkat	10	High
Jumlah				23	
Rata-rata total				12	High
4	Pasca panen	D1	Biaya pengangkutan cukup besar karena akses jalan yang jauh dan sulit	13	Extreme
		Jumlah			
Rata-rata total				13	Extreme

Berdasarkan tabel-tabel diatas dapat dilihat bahwasanya terdapat 12 potensi risiko yang dihadapi petani didesa Bonedaa, dengan tingkat risiko yang paling banyak mempengaruhi turunnya produksi jagung adalah risiko terhadap serangan hama yang tergolong kategori risiko exrtime (parah). Dan risiko terhadap peningkatan biaya tenaga kerja baik itu tenaga kerja panen yang disebabkan oleh waktu panen yang lambat serta peningkatan biaya pengangkutan hasil panen tergolong dalam kategori risiko Extrime (parah) sehingga menyebabkan pendapatan yang diterima petani yang minim. Hal ini pun dinyatakan oleh Handryani *et al* (2021) bahwasanya dalam setiap proses produksi, mulai dari persiapan tanaman, penanaman, pemeliharaan, pengendalian OPT, panen, pascapanen, dan pemasaran, yang mengalami risiko. Dengan kejadian risiko yang dialami sebanyak 25 potensi risiko dan serangan hama terdapat pada tingkat keparahan tinggi. Akan tetapi keterbaruan dari penelitian saya dengan beberapa indikator yang berbeda yaitu kegiatan usahtani pada lahan miring yang mengalami risiko terdiri atas persiapan tanam, pemeliharaaan, panen dan pascapanen. Dengan tingkat keparahan risiko yang dialami adalah serangan hama pada tanaman.

Jadi berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwasanya rata-rata total penilaian risiko pada setiap tahap kegiatan usahatani adalah 10 atau kegiatan usahatani yang dijalankan petani pada kondisi lahan miring yang dimiliki berada pada kategori risiko *High* (tinggi), yang artinya kegiatan usahatani jagung yang dijalankan sangat beresiko bagi petani. Risiko berpotensi menimbulkan kerugian dalam usahatani serta membawa dampak atau beban tertentu yang harus ditanggung oleh petani ketika menjalankan usaha tani jagung (Dalimunthe & Safitri, 2023). Dengan kondisi lahan yang

miring yang dimiliki petani ini dapat memberikan pengaruh terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman sehingga berdampak pada hasil produksi dan pendapatan petani. Hal ini pun di kemukakan oleh (Dian Kurniasih et al., 2023) Ketinggian lokasi yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, kemiringan lahan yang terlalu tajam, serta suhu yang kurang sejuk merupakan beberapa faktor risiko yang dapat muncul pada tahap pemilihan lahan dalam berusahatani

Tabel 8. Rata-rata penilaian risiko (*risk assesment*) setiap kegiatan usahatani jagung di Desa Bonedaa

No	Kegiatan Usahatani	Rata-Rata Risiko	Kategori
1	Persiapan tanam	5	Medium
2	Pemeliharaan	10	High
3	Panen	12	High
4	Pascapanen	13	Extreme
Jumlah		40	
Rata-rata total		10	High

Akan tetapi ditinjau dari perlakuan petani dalam mengontrol risiko tersebut, dimana pada saat melakukan wawancara sampai saat ini petani masih melakukan pembudidayaan tanaman jagung dilahannya meskipun ada beberapa petani yang sudah tidak melakukan budidaya tanaman jagung. Hal ini dikarenakan petani yang ada di Desa Bonedaa dapat mengatur dan mengolah lahannya dengan baik dari segi beberapa risiko yang dihadapi.

3. Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

untuk tahap akhir yaitu pengendalian risiko dimanan pada tahap ini petani biasa menerapkan pengendalian sesuai pada setiap risiko yang dihadapi petani, lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 9. Hasil pengendalian risiko (*risk control*) pada kegiatan usahatani jagung di Desa Bonedaa.

No	Kegiatan Usahatani	Risiko yang Terjadi	Pengendalian Risiko	
			Petani	melakukan
1	Persiapam tanam	Biaya pemangkasan mahal	petani	melakukan penyemprotan dengan herbisida pada gulma
		Tidak melakukan pembajakan	-	
		Tanaman jagung layu dan mati kekurangan air	Membuat bak penampung air dari terpal	
		Tanaman jagung rusak karena aliran air yang deras	-	
2	Pemeliharaan	Serangan hama ulat grayak	-	
		Serangan hama tikus	Obat tikus	
		Serangan babi hutan	Dilakukan penjagaan, di buatkan pagar bambu	
		Serangan penyakit busuk tongkol	Dibiarkan saja	
		Serangan penyakit bulai	Dibiarkan saja	
3	Panen	Pemanenan membutuhkan waktu yang lama karena kondisi lahan yang miring	-	
		Biaya tenaga kerja panen meningkat		
4	Pascapanen	Biaya pengangkutan cukup besar karena akses jalan yang sulit dan jauh	Petani mengangkut hasil panennya sendiri guna mengurangi biaya	

Sumber Data Petani 2024

Dapat dilihat pada tabel di atas bahwa bahwa dari berbagai resiko yang terjadi masih ada risiko yang belum dapat diterapkan pengendalian terhadap kegiatan usahatani yang ada di Desa Bonedaa. Akan tetap petani mampu menerapkan beberapa pengendalian sesuai dengan jenis atau tingkat dari risiko tersebut, dimanan petani memprioritaskan risiko apa yang perlu di kendalikan terlebih dahulu. Hal ini pun dinyatakan oleh Fajriah et al (2021) bahwa setiap risiko yang terjadi dalam usahatani akan menjadi kendala bagi petani itu sendiri dari meningkatkan produksi dan pendapatan mereka. Tidak semua risiko dapat ditangani dengan baik karena banyaknya risiko yang akan dihadapi petani dan keterbatasan sumber daya dan waktu petani untuk mengatasi risiko tersebut. Hanya

beberapa risiko yang harus diprioritaskan berdasarkan sumber risiko usahatani padi. Dengan ini dapat meminimalisasi kerugian yang akan terjadi sehingga tidak akan mempengaruhi pendapatan yang diterima petani.

Pada kegiatan persiapan tanam petani melakukan sanitasi lahan atau pembersihan lahan sebelum melakukan penanaman hanya melakukan penyemprotan menggunakan obat rumput guna mengurangi biaya pemangkasan lahan. Pada kegiatan pemeliharaan tanaman jagung layu dan mati kekurangan air untuk pengendaliannya petani membuat bak untuk menampung air jika musim hujan agar pada saat musim kemarau petani memiliki ketersediaan sumber air untuk pengairan tanaman jagung. Diperlukan teknologi pemanenan air hujan yang terintegrasi dengan bak penampungan di lahan pertanian untuk mengumpulkan air hujan, yang selanjutnya dimanfaatkan sebagai sumber irigasi, teknologi ini juga berfungsi sebagai salah satu solusi untuk mengantisipasi dampak kekeringan saat musim kemarau ((Tuhuteru et al., 2023). Untuk risiko serangan hama tikus petani hanya menggunakan obat tikus dan serangan babi hutan petani hanya melakukan penjagaan dilahan petani dan membuat pagar dari bambu. Pada tahap pasca panen ada beberapa petani yang sudah melakukan pengendalian terhadap biaya pengangkutan yaitu dengan cara mengangkut hasil panen mereka sendiri.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan Kesimpulan, pertama untuk risiko dalam usahatani yang dijalankan oleh petani jagung di Desa Bonedaa terdapat risiko produksi yang di sebabkan oleh peningkatan biaya terhadap upah pekerja pengangkutan hasil panen dan gagal panen yang diakibatkan oleh faktor cuaca yang tidak menentu, serta faktor serangan hama pada tanaman jagung. Kedua, dalamantisipasi manajemen risiko di temukan bahwasanya Tingkat dari risiko yang di hadapi petani tergolong dalam risiko *high* (tinggi) dengan rata-rata nilai 10, dan untuk pengendalian dari risiko tersebut petani melakukan beberapa pengendalian terkait dari risiko yang dialami sesuai dengan tingkat risikonya. Untuk saran diharapkan petani di Desa Bonedaa perlu menerapkan manajemen risiko sebelum menjalankan usahatannya agar petani dapat mengetahui apa saja risiko yang akan dihadapi sehingga petani bisa lebih cepat menanggulangi risiko tersebut dan juga dapat dijadikan sebagai parameter dalam mempertimbangkan suatau bahaya atau risiko yang dapat terjadi kapanpun dan dimanapun itu agar tidak menimbulkan kerugian bagi petani itu sendiri.

REFERENSI

- Abas, H., Rauf, A., Bakari, Y., Agribisnis, J., Pertanian, F., Gorontalo, U. N., Bolango, K. B., Pertanian, F., Gorontalo, U. N., & Bolango, K. B. (2022). *Status Kepemilikan Lahan Di Gapoktan Tio Olami*. <https://doi.org/10.37046/agr.v0i0.26820>
- Ahyar, H., Andriani, H., Sukmana, D. J., Hardani, S. P., MS, N. H. A., GC, B., Helmina Andriani, M. S., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., & Utami, E. F. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu. https://www.researchgate.net/profile/Assoc-Prof-Msi/publication/340021548_Buku_Metode_Penelitian_Kualitatif_Kuantitatif/links/5e72e011299bf1571848ba20/Buku-Metode-Penelitian-Kualitatif-Kuantitatif.pdf
- Ambiyar, A., Arafat, A., & Syahri, B. (2021). Inovasi Mesin Pemipil Biji Jagung Untuk Petani Di Kenagarian Cimpago Barat. *Suluah Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 21(3),186–198
https://www.researchgate.net/publication/366194453_Inovasi_Mesin_Pemipil_Biji_Jagung_Untuk_Petani_di_Kenagarian_Cimpago_Barat/fulltext/639726d911e9f00cda3dc98c/Inovasi-Mesin-Pemipil-Biji-Jagung-Untuk-Petani-di-Kenagarian-Cimpago-Barat.pdf.
- BPS Kabupaten Bone Bolango. (2021). *Luas Panen dan Produksi jagung Kabupaten Bone Bolango*.
- BPS Provinsi Gorontalo. (2021). *Luas Panen dan Produksi Jagung Di Provinsi Gorontalo*.
- Dalimunthe, A. G., & Safitri, S. A. (2023). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani jagung (*Zea mays* L.). *Agricola*, 13(2), 86–90.
<https://doi.org/10.35724/ag.v13i2.5512>
- Dian Kurniasih, Yusman Syaukat, Rita Nurmalina, & Suharno. (2023). Persepsi Petani terhadap Tingkat Kekritisn Risiko Usahatani Bawang Putih dan Strategi Manajemen Risikonya (Studi Kasus di Kabupaten Temanggung). *Jurnal Penyuluhan*, 19(02), 95–112.
<https://doi.org/10.25015/19202346082>
- Fajriah, N., Romano, R., & Kadir, I. A. (2021). Identifikasi Risiko Usahatani Padi di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 276–283.
<https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i4.18267>

- Faqih, M. A., Syathori, A. D., & Susilowati, D. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Usahatani Jagung di Desa Bragung Kecamatan Guluk-Guluk Kabupaten Sumenep. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 8(2). <https://jim.unisma.ac.id/index.php/SEAGRI/article/view/8091>
- Garaika, & Darmanah. (2019). *Metodologi Penelitian*. Cv. Hira Teach. <http://idr.uin-antasari.ac.id/19551/9/9.%20DAFTAR%20PUSTAKA%20-%20Nurul%20Allya%20Nienditha.pdf>
- Gusti, I. M., Gayatri, S., & Prasetyo, A. S. (2022). The Affecting of Farmer Ages, Level of Education and Farm Experience of the farming knowledge about Kartu Tani beneficial and method of use in Parakan District, Temanggung Regency. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 19(2), 209–221. <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v19i2.926>
- Handryani, F., Wiyono, S. N., Kusno, K., & Rochdiani, D. (2021). Identifikasi Risiko Pada Produksi Paprika. *Forum Agribisnis*, 11(1), 90–100. <https://doi.org/10.29244/fagb.11.1.90-100>
- Hartono, T., Rosni, M., & Salawati, U. (2019). Analisis pendapatan petani padi gogo (*Oryza sativa* L) di lahan perbukitan Desa Pembakulan , Kecamatan Batang Alai Timur Kabupaten Hulu Sungai Tengah. *Frontier Agribisnis*, 3(4), 44–49. <https://doi.org/10.20527/frontbiz.v3i4.1940>
- Irwan Mado, A. P. F. (2022). *Analisis Pendapatan Usahatani Jagung Pada Berbagai Tingkat Kemiringan Lahan Di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan*. <https://doi.org/10.26618/agm.v2i1.7158>
- Kalamento, A., Bempah, I., & Saleh, Y. (2021). Karakteristik dan Pendapatan Petani Jagung di Desa Sigaso Kecamatan Atinggola Kabupaten Gorontalo Utara. *Agrinesia*, 5(2), 131–140. <https://doi.org/10.37046/agr.v5i2.11950>
- Mantiri, D. H. M., Malingkas, G. Y., & Mandagi, R. J. M. (2020). Analisis pengelompokan dan pengendalian risiko kecelakaan kerja berdasarkan aturan SMK3 menggunakan metode ranking pada proyek pembangunan instalasi rawat inap RSUD Maria Walanda Maramis Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 10(2), 105–116. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jime/article/view/31236/29951>
- Maryaning Kinasih, S. A., Nugroho, S. D., & Mubarokah, M. (2022). Analisis Risiko Produksi Dan Pendapatan Usahatani Cengkeh Di Desa Sawahan Kecamatan Sawahan Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 9(3), 1055. <https://doi.org/10.25157/jimag.v9i3.8120>
- Nadi, N. I., Halid, A., & Mustafa, R. (2024). *Analisis risiko produksi dan pendapatan usahatani jagung di desa dulamayo utara kecamatan telaga biru kabupaten gorontalo*. 105. <https://doi.org/10.37149/jia.v9i5.1472>
- Oktafiani, R., Alatas, A., & Mashadi, M. (2021). Analisis Usahatani Padi Sawah Di Desa Pulau Bayur Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi. *Green Swarnadwipa ...*, 10(4), 648–661. <http://ejournal.uniks.ac.id/index.php/GREEN/article/view/1862%0Ahttp://ejournal.uniks.ac.id/index.php/GREEN/article/download/1862/1380>
- Pamungkas, W. J., & Fitriani, R. (2022). Analisis potensi kecelakaan kerja di pabrik peralatan pertanian dengan hazard identification risk assesment and risk control (HIRARC). *Journal Industrial Services*, 8(1), 7. <https://doi.org/10.36055/jiss.v8i1.14132>
- Priono, A. E., Taufik, Y., & Rosmawaty, R. (2022). Analisis Karakteristik dan Sumber Pendapatan Petani (Studi Kasus Petani Sayur di Desa Morome Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan). *Jurnal Ilmiah Penyuluhan Dan Pengembangan Masyarakat*, 1(4), 180. <https://doi.org/10.56189/jipppm.v1i3.22239>
- Puluko, M. (2022). *Pendapatan Dan Risiko Produksi Usahatani Tomat Di Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Putri, R. N., & Trifiananto, M. (2019). Analisa Hazard Identification Risk Assessment dan Risk Control (HIRARC). *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 2(3), 2–3. <https://repository.unej.ac.id/xmlui/handle/123456789/108564>
- Putri, S. E., & Krisnamurthi, B. (2024). *Manajemen Risiko Usahatani Cabai Rawit: Studi Kasus Di Kawasan Gunung Merapi*. 14(2), 16–29. <https://doi.org/10.29244/fagb.14.2.16-29>
- Rahman, A., Studi Ilmu Ekonomi Pertanian, P., & Pertanian, F. (2023). Analisis Risiko Produksi dan Harga Jeruk di Kecamatan Gunung Omeh Kabupaten Limapuluh Kota Sumatera Barat. *Jurnal Sosial Ekonomi Pesisir*, 4(1), 25–50. <http://www.sep.ejournal.unri.ac.id>
- Ramesh, R., Prabu, M., Magibalan, S., & Senthilkumar, P. (2017). Hazard identification and risk assessment in the automotive industry. *International Journal of ChemTech Research*, 10(4), 352–358. [https://sphinxsai.com/2017/ch_vol10_no4/2/\(352-358\)V10N4CT.pdf](https://sphinxsai.com/2017/ch_vol10_no4/2/(352-358)V10N4CT.pdf)
- Saputra, R. (2017). Analisis risiko usahatani padi di daerah perbukitan di Desa Kragilan Kecamatan Gebang Kabupaten Purworejo. *Surya Agritama*, 6.

- <https://doi.org/http://repository.umpwr.ac.id:8080/hand>
- Setiyowati, T., Fatchiya, A., & Amanah, S. (2022). Pengaruh Karakteristik Petani terhadap Pengetahuan Inovasi Budidaya Cengkeh di Kabupaten Halmahera Timur. *Jurnal Penyuluhan*, 18(02), 208–218. <https://doi.org/10.25015/18202239038>
- Sibaki, I., Indriani, R., & Adam, E. (2023). Manajemen Risiko Produksi Pada Usahatani Kelapa di Kabupaten Bone Bolango. *Jambura*, 6(2), 1008–1015. <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/JIMB/article/view/21956>
- Suhendra, A. S. (2020). Analisis Risiko Usahatani Jagung Di Kecamatan Batang Tuaka Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Agribisnis*, 9(2), 112–119. <https://doi.org/10.32520/agribisnis.v9i2.1458>
- Syahrudin, K., Abid, M., & Fatmawati, F. (2022). Penampilan agronomi dan seleksi jagung hibrida pada lahan sawah tadah hujan dengan sistem tanam tanpa olah tanah. *Jurnal Agro*, 8(1), 106–115. <https://doi.org/10.15575/15713>
- Tuhuteru, S., Mahanani, A. U., Rumbiak, R. E. Y., Dewi, Y. S. K., Tulak, A., Tabuni, E., Tabo, O., Doga, K., Wenda, E., Lengka, M., & Himan, R. (2023). Pemberdayaan Petani dalam Memanfaatkan Air Hujan untuk Sistem Budidaya Tanaman dengan Metode Water Harvesting. *Warta LPM*, 26(4), 501–509. <https://doi.org/10.23917/warta.v26i4.1474>
- Wati, S., & Andung Jati Nugroho. (2023). Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment & Risk Control (HIRARC). *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(3), 227–244. <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i3.2256>