

Risiko Produksi Komoditas Pakcoy di CV Bumi Agro Technology Kebun Baruajak, Kecamatan Lembang

Risks of Pakcoy Commodity Production at CV Bumi Agro Technology Baruajak Garden, Lembang District

Jonathan Adriel*, Agriani Hermita Sadeli

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Jatinangor 45363

*Email: jonathan20005@mail.unpad.ac.id

(Diterima 24-07-2024; Disetujui 24-10-2024)

ABSTRAK

Brassica rapa L. atau yang dikenal pakcoy merupakan jenis sayuran yang banyak diproduksi di Indonesia. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan produksi pakcoy terus meningkat, salah satunya di Jawa Barat. Jawa Barat, khususnya daerah Kota Bandung, mengalami produksi pakcoy yang meningkat, salah satunya Kecamatan Lembang. CV Bumi Agrotechnology merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang agrikultur penghasil komoditas sayuran di Kecamatan Lembang. Salah satu komoditas sayuran yang menonjol dan dipesan oleh mitra usahatani adalah pakcoy. Permasalahan yang dihadapi adalah teridentifikasi adanya risiko yang mengganggu berlangsungnya kegiatan produksi pakcoy. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kejadian risiko, sumber risiko, dan tindakan mitigasi apa yang dapat dilakukan untuk menangani risiko produksi pakcoy di CV Bumi Agrotechnology. Desain pada penelitian ini menggunakan desain kualitatif dengan menggunakan metode wawancara terhadap penanggung jawab perusahaan serta menggunakan analisis *House of Risk*. Hasil analisis menunjukkan terdapat sumber risiko yang harus diprioritaskan seperti sumber air kurang baik, pengawasan dan kontrol lahan kurang, SDM yang sudah tua, penyakit dan OPT, penggunaan pesrisida yang kurang, dan bibit yang kurang baik. Hal tersebut dapat mengganggu kegiatan produksi. Dapat dilakukan empat aksi mitigasi dengan aksi paling utama untuk meningkatkan kualitas SDM dan alat usahatani.

Kata kunci: Risiko Produksi, Pakcoy, Kejadian Risiko, Sumber Risiko

ABSTRACT

Brassica rapa L. or as known pakcoy is one of vegetable that are many produced in Indonesia. Central Bureau of Statistics shows the production of pakcoy keep increasing especially in West Java Province. West Java specifically in Bandung experienced in increasement of pakcoy production, one of the district that contribute to the increasement is West Bandung district. CV Bumi Agrotechnology is one of company that moves in agriculture which produce vegetables in Lembang District. One of the prominent vegetable commodities is pakcoy, which is ordered by partners. The problem faced by the company is identified which is production risk that interfere with the ongoing pakcoy production activities. The objective of this research is to identified the risk event, risk agent, and what mitigation measures can be taken to deal with pakcoy risk production at CV Bumi Agrotechnology. The design of this research uses qualitative design by using interview method to the person in charge of the company and House of Risk analysis. The results show that there are several risk event and risk agent that must be prioritized because they disrupt the production activities. There are four mitigation action can be taken with the most important is to improve human resources and farming tools quality.

Keywords: Production Risk, Pakcoy, Risk Event, Risk Agent

PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang diproduksi cukup tinggi dengan mengalami peningkatan sejak tahun 2018-2022. Produksi mencapai 635.990 ribu ton pada tahun 2018 meningkat sampai 760.608 ribu ton pada tahun 2022 (BPS, 2022). Salah satu provinsi dengan produksi pakcoy yang cukup tinggi adalah Jawa Barat dengan jumlah 173.537 ribu ton pada tahun 2022 (BPS, 2022). Peningkatan produksi pakcoy menjadi indikasi meningkatnya pangsa pasar pakcoy di Indonesia. Peningkatan pangsa pasar menjadikan pakcoy menjadi salah satu komoditas yang menguntungkan untuk diusahakan. CV Bumi Agrotechnology merupakan salah satu

usahatani yang memproduksi berbagai macam komoditas sayuran salah satunya adalah pakcoy. Sudah berdiri sejak 15 Desember 2011 dengan fokus dalam memproduksi bibit, buah, dan sayuran. CV Bumi Agrotechnology memiliki tiga kebun dengan kebun utama yang berada di Jalan Baruajak, Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Kebun Baruajak memiliki luas sebesar 5000 m² dengan fokus untuk memproduksi komoditas sayuran. Perusahaan memproduksi beragam jenis komoditas dan salah satu yang dominan adalah komoditas pakcoy. Dalam kegiatan produksi pakcoy tidak selalu berjalan dengan lancar.

Menurut Joy (1999) setiap kegiatan usaha memiliki sumber risiko salah satunya adalah risiko produksi. Risiko sendiri didefinisikan sebagai potensi kerugian yang diakibatkan oleh ketidakpastian suatu kegiatan atau peristiwa yang dapat menyebabkan suatu kerugian atau tidak tercapainya tujuan suatu kegiatan (Hanafi, 2012). Risiko produksi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat dikategorikan yaitu faktor ekonomi, faktor sosial, faktor operasional, dan faktor teknologi. Manajemen risiko berfungsi untuk menangani risiko yang dihadapi perusahaan salah satu caranya adalah dengan mengidentifikasi risiko yang dihadapi suatu perusahaan. Salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko adalah metode *House of Risk* yang berfokus untuk mengidentifikasi sumber risiko dan bagaimana cara mengatasinya dengan aksi mitigasi.

CV Bumi Agrotechnology dalam kegiatan produksi pakcoy memiliki target produksi setiap harinya mencapai 800 kg perbulan atau 200 kg per minggu. Namun kejadian di lapangan hasil produksi rata-rata hanya mencapai 100-150 kg per minggu. Hasil produksi tersebut masih sering tidak sesuai dengan target bulanan sehingga mengindikasikan adanya risiko dalam produksi pakcoy. Permasalahan kegiatan produksi dialami dengan kualitas bibit yang buruk, pemeliharaan pakcoy yang kurang baik, dan beberapa permasalahan budidaya lainnya. Tujuan penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi kejadian risiko apa saja yang dihadapi dalam kegiatan produksi. Mencari tahu sumber risiko penyebab kejadian risiko agar dapat dilakukan aksi mitigasi untuk menangani risiko produksi sehingga kegiatan produksi pakcoy CV Bumi Agrotechnology dapat berjalan dengan baik.

METODE PENELITIAN

Teknik penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Tempat penelitian dilakukan di Kebun Baruajak, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Data berasal dari sumber primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan melakukan wawancara dan observasi kepada empat penanggung jawab yaitu direktur, supervisor bibit dan penjualan, dan pengelola kebun Baruajak CV Bumi Agrotechnology.

Metode analisis yang digunakan adalah metode *House of Risk* (HOR) yang merupakan metode analisis risiko hasil modifikasi metode *Failure Model and Effect Analysis*. Metode HOR berfokus untuk mengurangi kemungkinan munculnya sumber risiko (*risk agent*) dengan mengidentifikasi kejadian dan sumber risiko yang dialami oleh perusahaan agar tidak terjadi risiko yang merugikan sehingga memudahkan dalam manajemen risiko. Metode HOR dapat dilaksanakan melalui dua tahap. Tahap pertama dapat dilakukan setelah melalui beberapa langkah penting. Langkah pertama mengidentifikasi kejadian risiko yang terjadi. Selanjutnya menilai dampak dari kejadian risiko terhadap kegiatan produksi dengan skala *severity* dari 1-10. Selanjutnya identifikasi sumber risiko yang menjadi penyebab terjadinya kejadian risiko lalu dinilai peluang kemunculannya dengan skala *occurance* dari 1-10. Setelah mengidentifikasi dan menilai kejadian dan sumber risikonya dapat dilakukan penghitungan nilai korelasi antara kejadian risiko dan sumber risiko. Langkah terakhir yang dapat dilakukan adalah menghitung nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) untuk menentukan sumber risiko mana yang diprioritaskan dan memiliki potensi terbesar mengganggu kegiatan produksi. Tahap kedua HOR selanjutnya adalah menentukan tindakan penanganan yang tepat dilakukan agar sumber risiko tidak terjadi. Beberapa langkah yang dilakukan pada tahap kedua ini adalah pertama memilih sumber risiko dengan nilai ARP tertinggi, identifikasi usulan tindakan apa yang dapat dilakukan, hitung nilai korelasi antara tindakan mitigasi dengan sumber risiko, hitung nilai keefektifitasan tindakan, hitung nilai tingkat kesulitan usulan tindakan yang dapat dilakukan dengan skala kesulitan aksi dari 3-5, setelah itu langkah terakhir adalah menghitung total rasio efektivitas tindakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan produksi pakcoy CV Bumi Agrotechnology Kebun Baruajak dikelola oleh 4 penanggungjawab dengan 3 karyawan dengan luas lahan sebesar 5.000 m². Pakcoy yang diproduksi akan dijual kepada mitra-mitra yang bekerja sama dengan perusahaan. Pakcoy dikemas secara *bulk* dengan berat sesuai dengan pesanan konsumen. Perusahaan tidak menandakan dengan stiker karena CV Bumi Agrotechnology bergerak sebagai *supplier* bagi mitra.

House of Risk Tahap 1

Tahap pertama dilakukan pengidentifikasian kejadian dan sumber risiko yang dihadapi perusahaan. Selanjutnya dilakukan penilaian *severity*, *occurance*, korelasi sumber dan kejadian risiko. Setelah mengetahui nilai tersebut dapat dilakukan penghitungan nilai ARP dan persentasenya agar dapat menentukan sumber risiko yang menjadi prioritas dengan menggunakan prinsip pareto.

Identifikasi Penyebab Risiko

Identifikasi risiko dilakukan berdasarkan kejadian risiko pada setiap tahapan produksi pakcoy di CV Bumi Agrotechnology Kebun Baruajak. Pengidentifikasian diketahui dengan melakukan wawancara kepada informan yang mengetahui teknis budidaya pakcoy di Kebun Baruajak yaitu supervisor dan pengelola Kebun Baruajak.

Tabel 1. Kejadian Risiko Produksi Pakcoy di Kebun Baruajak

Proses	Kejadian Risiko
Pembibitan	Kualitas bibit kurang baik (E1) Benih rusak saat proses penyemaian (E2)
Pengolahan tanah	Tanah kering dan keras (E3)
Penanaman	Bibit rusak sebelum penanaman (E4) Bibit rusak dalam proses penanaman (E5)
Pemeliharaan	Batang pakcoy membusuk sebelum dipanen (E6) Rusak tanaman oleh Hama dan OPT (E7)
Pemanenan	Target panen tidak terpenuhi (E8) Gagal panen (E9)
Pasca Panen	Ukuran Pakcoy yang tidak sesuai harapan (E10) Hasil keuntungan tidak maksimal (E11) Tanaman rusak saat proses pembersihan (E12)

Kejadian risiko dialami di seluruh kegiatan budidaya pakcoy. Kejadian risiko lebih sering dihadapi pada saat proses pemeliharaan dan proses pasca panen dengan adanya kerusakan tanaman saat proses pembersihan.

Tabel 2. Sumber Risiko Produksi Pakcoy di Kebun Baruajak

Proses	Sumber Risiko
Pembibitan	Bibit yang kurang baik (A10)
Pengolahan tanah	Tanah berbatu dan kasar (A1)
Penanaman	SDM sudah tua (A3)
Pemeliharaan	Penggunaan teknologi yang kurang (A2) Penyakit dan organisme pengganggu (A4) Sumber air yang kurang baik (A5) Banyak tanaman liar (A8) Penggunaan pestisida yang kurang baik (A9) Pengawasan dan kontrol yang kurang di lahan (A7)
Pemanenan	-
Pasca Panen	Kurangnya modal (A6)

Sumber risiko terbanyak pada proses pemeliharaan pakcoy seperti kurangnya pengawasan dan kontrol di lahan juga keadaan SDM yang sudah tua. Kejadian dan sumber risiko kemudian dinilai tingkat keparahannya dan kemungkinan munculnya sumber risiko tersebut.

Tabel 3. Nilai Severity Kejadian Risiko

Kode Kejadian Risiko	Nilai Severity
E1	3
E2	2
E3	7
E4	4
E5	4
E6	2
E7	10
E8	3
E9	10
E10	5
E11	7
E12	2

Nilai *severity* bertujuan untuk melihat seberapa parah kejadian risiko mengganggu kegiatan produksi pakcoy pada perusahaan. Dengan menggunakan penilaian *severity*, dapat diidentifikasi kejadian risiko mana yang sangat memengaruhi kegiatan produksi.

Tabel 4. Nilai Occurance Sumber Risiko

Kode Sumber Risiko	Nilai Occurance
A1	6
A2	4
A3	10
A4	10
A5	9
A6	8
A7	10
A8	6
A9	10
A1	9

Nilai frekuensi sumber risiko tertinggi berada pada proses budidaya sayur pakcoy. Munculnya OPT dan hama (A4) yang sering mengakibatkan kejadian risiko yang cukup tinggi. Hal ini juga berkaitan dengan sumber risiko lainnya yaitu kurangnya kontrol dan pengawasan (A7) dikarenakan sumber daya manusia yang sudah mulai berumur (A3). Karyawan yang menjadi operasional di lahan sudah berumur 40-50 tahun ke atas sehingga kemampuannya sudah mulai cukup terbatas dengan tenaga yang sudah mulai berkurang. Penggunaan pestisida yang kurang (A9) menjadi sumber risiko yang frekuensinya tinggi muncul, hal ini juga menjadi salah satu penyebab kejadian risiko seperti gagal panen (E9) lebih tinggi kemungkinannya untuk terjadi. Setelah mengidentifikasi dapat dilakukan penilaian korelasi antara kejadian dan sumber risiko dengan skala korelasi dari 0, 1, 3, dan 9 dengan nilai 9 memiliki hubungan yang sangat kuat.

Nilai Aggregate Risk Potential (ARP)

Nilai ARP berfungsi untuk memberi acuan dalam menentukan sumber risiko yang harus diprioritaskan menggunakan prinsip pareto. Semakin tinggi nilai ARP, semakin besar juga dampak sumber risiko terhadap kegiatan produksi pakcoy. Nilai ARP diurutkan berdasarkan nilai terbesar ke terkecil. Berikut hasil nilai ARP:

Tabel 5. Nilai Aggregate Risk Potential

Sumber Risiko	Nilai ARP	Ranking
A5	3018	1
A7	2934	2
A3	2718	3
A4	2610	4
A9	1998	5
A10	1830	6
A2	1518	7
A8	1374	8
A6	1290	9
A1	1122	10

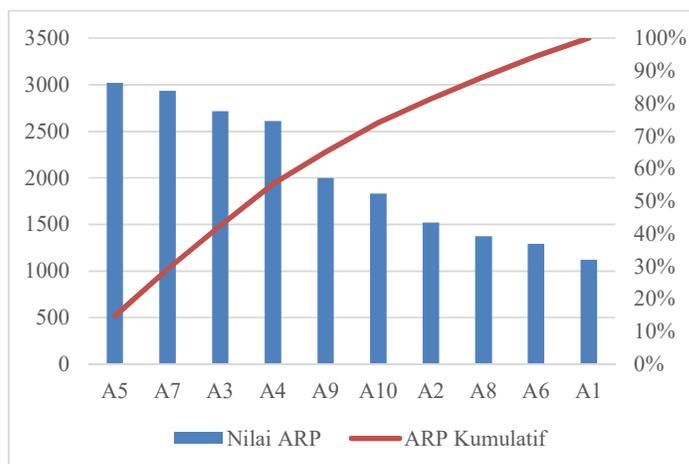
Sumber Risiko Prioritas

Sumber risiko yang diprioritaskan diperoleh dengan menggunakan prinsip pareto dimana umumnya sekitar 80% dampak yang terjadi sekarang disebabkan oleh 20% sumber dari dampak tersebut (Koch, 2022). Prinsip pareto dapat dilakukan dengan mengitung persentase nilai ARP untuk melihat kontribusi setiap sumber risiko terhadap kegiatan produksi.

Tabel 6. Persentase Nilai ARP dan ARP Kumulatif

Sumber Risiko	Nilai ARP	Nilai Persentase ARP	ARP Kumulatif
A5	3018	14,8%	14,8%
A7	2934	14,4%	29,2%
A3	2718	13,3%	42,5%
A4	2610	12,8%	55,3%
A9	1998	9,8%	65,1%
A10	1830	8,9%	74%
A2	1518	7,4%	81,4%
A8	1374	6,8%	88,2%
A6	1290	6,3%	94,5%
A1	1122	5,5%	100%

Setelah didapat persentase nilai ARP dan ARP kumulatif dapat dibuat diagram pareto untuk menentukan sumber risiko yang harus diprioritaskan.



Gambar 1. Diagram Pareto

Berdasarkan diagram pareto, terdapat 6 sumber risiko yang berdampak tinggi menyebabkan kejadian risiko dan harus diprioritaskan. Berikut sumber risiko yang diprioritaskan berdasarkan diagram:

Tabel 7. Sumber Risiko Prioritas

Kode Sumber Risiko	Keterangan
A5	Sumber air yang kurang baik
A7	Pengawasan dan kontrol yang kurang di lahan
A3	SDM yang sudah tua
A4	Penyakit dan organisme pengganggu
A9	Penggunaan pestisida yang kurang
A10	Bibit yang kurang baik

House of Risk Tahap 2

HOR tahap 2 dilakukan setelah tahap satu selesai dengan tujuan untuk menentukan juga merumuskan aksi pengendalian risiko terhadap sumber risiko prioritas. Aksi akan kembali diurutkan berdasarkan ranking prioritasnya yang ditentukan dengan korelasi dengan sumber risiko, kesulitan pelaksanaannya, dan bagaimana tingkat keefektivasannya.

Perencanaan Aksi Pengendalian (Mitigasi)

Aksi pengendalian ditentukan dengan melakukan diskusi bersama penanggungjawab perusahaan. Hasil diskusi didapatkan 4 aksi mitigasi yang baik untuk dilaksanakan.

Tabel 8. Aksi Mitigasi

Kode Sumber Risiko	Keterangan
PA1	Peningkatan kualitas SDM
PA2	Melakukan pemeliharaan lahan dan penggunaan pestisida secara rutin
PA3	Pengawasan dan kontrol yang teratur dan berkala
PA4	Perbaikan sumber air juga <i>mini nursery</i>

Korelasi Aksi Mitigasi dan Sumber Risiko Prioritas

Penilaian hubungan antara aksi pengendalian dengan sumber risiko prioritas didasarkan oleh hasil wawancara dan diskusi dengan informan. Skala penilaian korelasi berdasarkan 4 angka dimana 0 tidak ada hubungan, 1 hubungan lemah, 3 hubungan sedang, dan 9 hubungan kuat. Penilaian korelasi dan sumber risiko sebagai berikut:

Tabel 9. Nilai Korelasi Aksi Mitigasi dan Sumber Risiko Prioritas

Kode	Aksi Mitigasi				ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	
A5	3	1	0	9	3018
A7	1	1	9	0	2934
A3	9	0	1	0	2718
A4	3	9	3	1	2610
A9	9	3	1	1	1998
A10	9	9	3	3	1830

Nilai *Effectiveness* (TEK)

Setelah nilai korelasi ditentukan kepada setiap aksi pengendalian dilakukan penghitungan nilai efektivitas aksi mitigasi terhadap sumber risiko prioritas. Semakin besar nilai efektivitas semakin besar juga pengaruh aksi mitigasi terhadap sumber risiko tersebut. berikut hasil penghitungan nilai *effectiveness*:

Tabel 10. Nilai *Effectiveness*

Kode Aksi Mitigasi	Nilai <i>Effectiveness</i>
PA1	78732
PA2	51906
PA3	44442
PA4	37260

Berdasarkan nilai keefektivan Peningkatan kemampuan dan kedisiplinan SDM juga alat-alat usahatani (PA1) menjadi aksi mitigasi yang paling tinggi.

Nilai Kesulitan (Dk)

Penilaian tingkat kesulitan memiliki tujuan untuk mengukur kemampuan usahatani untuk melakukan aksi mitigasi yang diusulkan. Penilaian ini bersifat subjektif bagi CV BAT yang didapat berdasarkan hasil wawancara dan diskusi. Skala kesulitan yang digunakan adalah dari angka 3, 4, dan 5. Semakin meningkat angka semakin tinggi biaya yang dibutuhkan juga tingkat kesulitannya. Berikut hasil penilaian aksi mitigasi:

Tabel 11. Nilai Kesulitan

Kode Aksi Mitigasi	Nilai Kesulitan
PA1	5
PA2	4
PA3	3
PA4	3

Hasil Penilaian kesulitan aksi mitigasi menunjukkan kalau PA1 memiliki biaya yang sangat mahal dengan tingkat kesulitan yang tinggi. Sedangkan untuk PA3 dan PA4 memiliki biaya yang relatif lebih murah dan tingkat kesulitannya rendah.

Rasio *Effectiveness to Difficulty* (ETDk)

Setelah nilai *effectiveness* dan kesulitan diketahui. Aksi mitigasi dapat ditentukan urutan prioritasnya dengan menghitung rasio keefektifan terhadap kesulitan. Nilai ETDk dapat diperoleh dengan membagi nilai *effectiveness* dengan nilai kesulitan. Semakin tinggi nilai ETDk semakin prioritas aksi mitigasi akan dilakukan. Berikut hasil penghitungan:

Tabel 12. Nilai *Effectiveness to Difficulty*

Kode Aksi Mitigasi	Nilai ETDk	Ranking
PA1	15746	1
PA2	12977	3
PA3	14814	2
PA4	12420	4

Berdasarkan hasil penghitungan, pelatihan peningkatan kualitas SDM dan alat usahatani (PA1) menjadi aksi mitigasi yang diprioritaskan pertama kali untuk dilakukan dengan penggunaan teknologi dalam pengairan dan ruang pembibitan (PA4) menjadi aksi mitigasi yang tidak dianjurkan untuk diprioritaskan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik beberapa Kesimpulan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan hasil penelitian, kejadian risiko produksi pakcoy CV Bumi Agrotechnology Kebun Baruajak yang teridentifikasi terjadi di seluruh kegiatan budidaya pakcoy. Kejadian risiko yang terjadi adalah kualitas bibit kurang baik, benih yang rusak saat proses penyemaian, tekstur tanah yang keras dan kering bibit yang rusak sebelum dan sesudah dilakukan proses penanaman, batang pakcoy yang membusuk sebelum dipanen, rusaknya pakcoy terserang oleh hama dan OPT, target panen yang tidak tercapai, terjadinya gagal panen, ukuran pakcoy yang ditanam tidak sesuai harapan, pakcoy rusak saat proses pembersihan, dan keuntungan yang tidak maksimal.
- b. Sumber risiko yang teridentifikasi dalam kegiatan produksi pakcoy yaitu tanah kasar dan berbatu, kurangnya penggunaan teknologi, sumber daya manusia yang sudah tua, OPT dan hama, sumber air yang kurang baik, kurangnya modal, pengawasan dan kontrol di lahan yang kurang, banyaknya tanaman liar, kurangnya penggunaan pestisida, dan kualitas bibit yang kurang.
- c. Kegiatan mitigasi yang dapat dilakukan untuk menangani risiko produksi pakcoy di CV Bumi Agrotechnology adalah meningkatkan kualitas sumber daya manusia perusahaan, melakukan pemeliharaan lahan dan penggunaan pestisida secara rutin, melakukan kontrol dan pengawasan yang lebih ketat dan terkontrol, dan perbaikan sumber air dan *mini nursery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2009). *Dasar-Dasar Manajemen Bank Syariah*. Tangerang Selatan: Azkia Publisher.
- Assauri, S. (1999). *Manajemen Produksi dan Operasi: Edisi Revisi*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Dewi, I. A. (2019). *Manajemen Risiko*. Denpasar: UNHI Press.
- Fahmi, I. (2014). *Manajemen Risiko : Teori, Kasus, dan Solusi*. Bandung: Alfabeta.
- Hanafi, M. M. (2012). *Manajemen Risiko*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Harwood Joy, R. H. (1999). *Managing Risk in Farming : Concept, Reaserch, and Analysis*. Washington DC: United States Department of Agriculture.
- Hidayat, N. (2015). *Corporate Tax Risk Management : Manajemen Risiko Perpajakan Perusahaan*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Idrus, M. (2009). *Metode penelitian Ilmu Sosial*. Yogyakarta: PT Gelora Akasara Pratama.

- Koch, R. (2022). *The 80/20 Principle: Achieve More with Less: The New 2022 Edition of The Classic Bestseller*. United Kingdom: John Murray Press.
- Kontour, R. (2008). *Mudah Memahami Manajemen Risiko Perusahaan*. Jakarta: PPM.
- Lina Haryati P, H. A. (2019). Penggunaan Berbagai Macam Biopestisida Pada Tindakan Preventif dan Kuratif terhadap Ulat Daun Pada Tanaman Sawi Pakcoy. *Jurnal Agriekstensia Volume 18*, 104-105.
- Magfuri. (1987). *Manajemen Produksi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mamik, D. (2015). *Metodologi Kualitatif*. Surabaya: Zifatama Publisher.
- Maulidah, S. (2012). *Pengantar Manajemen Agribisnis*. Malang, Indonesia: UB Press.
- Nash, P. S. (1989). *Aquaculture and Risk Management*. Rome: Food And Agriculture Organization Of The United Nations.
- Oey, K. N. (2013). *Daftar Analisis Bahan Makanan*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Pujawan, I., & Geraldin, L. (2009). House of Risk: A Model For Proactive Supply Chain Risk Management. *Business Process Management Journal*, 953-967.
- Reni Maralis, A. T. (2019). *Manajemen Risiko*. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA.
- Sayidah, N. (2018). *Metodologi Penelitian Disertai dengan Contoh Penerapannya dalam Penelitian*. Surabaya: Zifatama Publisher.
- Setyawan, F. E. (2017). *Pedoman Metodologi Penelitian (Statistika Praktis)*. Surabaya: Zifatama Publisher.
- Soekartawati. (2003). *Teori ekonomi produksi : Dengan pokok bahasan analisis fungsi cobb-douglas / Soekartawi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sri Putri Siswani, I. R. (2022). Analisis Risiko dan Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi Usahatani Jagung (*Zea Mays L.*). *Wiratani : Jurnal Ilmiah Agribisnis*, Vol 5 No. 2, 116-124.
- Stamatis, D. (2003). *Failure Mode Effect Analysis: FMEA from Theory to Execution Second Edition*. Milwaukee: ASQ (American Society for Quality, Quality Press).
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharyanto, J. R. (2015). Analisis Risiko Produksi Usahatani Padi . *Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 2.
- Utami, P. R. (2022). Mitigasi Risiko Pembiayaan pada Perbankan. *At-Tujjar*, 12-26.
- Yogiandre, R. W. (2011). *Laporan Praktikum*. Jatinangor: Universitas Padjadjaran.