

Analisis Risiko Produksi Jeruk Lemon Varietas California dengan Metode Z-Score dan Value At Risk

Risk Analysis in the Production of California Lemon Variety Using Z-Score Method and Value at Risk

Editya Nugraha Didik*, Zumi Saidah

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran

*E-mail: editya.nugraha36@gmail.com

(Diterima 24-07-2025; Disetujui 05-01-2026)

ABSTRAK

CV. Berkah Tani banyak dikenal sebagai produksen jeruk lemon yang memiliki reputasi dan loyalitas konsumen yang baik. Seiring berjalanannya waktu, CV. Berkah Tani mengalami berbagai kendala dalam produksi jeruk lemon, seperti hasil panen yang fluktuatif hingga terjadinya kegagalan produksi. Hal ini menunjukkan adanya risiko dalam proses budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab risiko, menghitung kemungkinan dan dampaknya, serta menyusun strategi penanganan agar target produksi dan keuntungan dapat tercapai. Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan pendekatan kualitatif, menggunakan analisis Z-Score dan Value at Risk. Hasil analisis probabilitas dan dampak yang teridentifikasi oleh sumber risiko terhadap usahatani CV. Berkah Tani yaitu Hama dan Penyakit (33,50%) dengan dampak sebesar Rp 20.522.514, Iklim dan Cuaca (23,92%) dengan dampak yang ditimbulkan sebanyak Rp 18.918.012, dan Tenaga Kerja (19,04%) dengan dampak yangditimbulkan sebanyak Rp 17.560.171. berdasarkan hasil analisis pengukuran risiko dan peta risiko, maka dapat dirumuskan strategi mitigasi dan preventif yang dapat diimplementasikan dalam memperkecil terjadinya risiko. Sumber risiko dengan status risiko tertinggi adalah Hama dan Penyakit. Usulan strategi yang dapat diterapkan untuk menekan risiko produksi yang disebabkan oleh Hama dan Penyakit yaitu dengan melakukan penggunaan *yellow trap* untuk mengatasi hama lalat buah, rotasi penggunaan pestisida baik kimia ataupun nabati agar dapat mengendalikan hama dan penyakit, serta melakukan pengamatan dan identifikasi secara intensif terhadap tanda-tanda awal terserang hama dan penyakit pada tanaman.

Kata kunci: Jeruk Lemon, Risiko Produksi *Value at Risk* (VaR), Z-Score

ABSTRACT

CV. Berkah Tani is widely recognized as a reputable producer of lemon with a strong record of consumer loyalty. However, the company has faced various production challenges, including fluctuating yields and instances of crop failure. These conditions indicate the presence of risks in the cultivation process. This study aims to identify the sources of these risks, assess their probabilities and impacts, and formulate appropriate management strategies to help the farm achieve its production and profit targets. The research adopts a case study method with a qualitative approach, employing Z-Score and Value at Risk (VaR) analyses. The results reveal three main risk sources affecting CV. Berkah Tani's farming activities: Pests and Diseases with a probability of 33.50% and an estimated loss of Rp 20,522,514; Climate and Weather with a probability of 23.92% and an estimated loss of Rp 18,918,012; and Labor with a probability of 19.04% and an estimated loss of Rp 17,560,171. Based on risk measurement and risk mapping analysis, both preventive and mitigation strategies were developed to minimize the impact of these risks. Among the three, Pests and Diseases were identified as the most critical risk factor. Suggested strategies to mitigate this risk include the use of yellow traps to manage fruit fly infestations, rotating chemical and botanical pesticides to control pest resistance, and conducting regular monitoring and early identification of symptoms of pest and disease attacks on lemon plants.

Keywords: Lemon, Production Risk Management, Value at Risk (VaR), Z-Score

PENDAHULUAN

Pembangunan perekonomian Indonesia, subsistem hortikultura memiliki potensi yang menjanjikan. Subsektor hortikultura juga penting dalam menyediakan produk pangan, perdagangan, kesehatan, penciptaan PDB (produk domestik bruto), dan penyerapan tenaga kerja.

Salah satu komoditas sub sektor hortikultura yang penting serta perlu dikembangkan ialah jeruk lemon. Budidaya jeruk lemon menjadi salah satu usaha tani yang cukup menjanjikan serta menguntungkan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sulistiono (2017) menjelaskan jika usaha tani jeruk lemon yang berada di Medan memperoleh pendapatan bersih sebesar Rp 75.659.000 dengan nilai R/C ratio sebesar 2,11 yang menandakan jika usaha tani jeruk lemon ini layak untuk dijalankan.

Melihat tingkat kelayakan usaha tani jeruk lemon sangat tinggi banyak masyarakat Indonesia mulai membudidayakan jeruk lemon secara komersial. Permintaan terhadap lemon di Indonesia terus meningkat serta memiliki harga jual yang tinggi (RI, 2022). Akan tetapi, produksi jeruk di Indonesia mengalami penurunan. Menurut data BPS (2024) produksi jeruk lemon tahun 2018 sebesar 52.147 ton menurun sampai dengan 34.248 ton pada tahun 2021 dan mengalami kenaikan sampai dengan 43.355 ton pada tahun 2024.

Beberapa wilayah di Indonesia memiliki potensi untuk membudidayakan tanaman lemon diantarnya ialah Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatera Selatan, Sulawesi Utara, Jawa Timur. Wilayah yang memberikan kontribusi tinggi dalam memproduksi jeruk lemon ialah Pulau Jawa. Jawa Barat merupakan salah satu penghasil lemon terbesar di Indonesia. Menurut data BPS (2025), provinsi Jawa Barat memproduksi jeruk lemon mencapai 12254 ton atau 22,59% terhadap produksi jeruk lemon Indonesia pada tahun 2022. Kondisi ini sudah berbanding terbalik ketika pada tahun 2023 dan 2024 yang dimana produksi tertinggi dihasilkan oleh provinsi Sumatera Selatan.

Tabel 1. Produksi Lemon Menurut Provinsi tahun 2020 – 2024

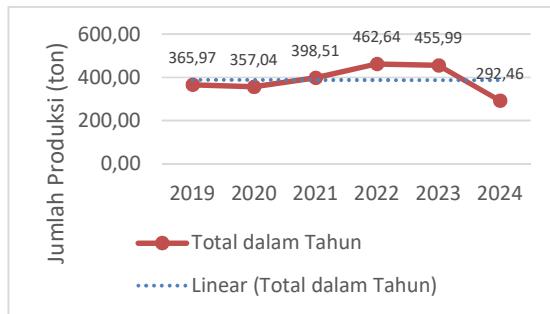
No	Provinsi	Produksi (kuintal)				
		2020	2021	2022	2023	2024
1.	Jawa Barat	8973	8825	12254	10982	9476
2.	Sulawesi Utara	1532	813	1968	1734	1662
3.	Sumatera Selatan	8119	7888	11945	11224	10883
4.	Jawa Tengah	3357	3275	6171	5981	5507
5.	Jawa Timur	2994	2647	5257	4709	4791
	Provinsi Lainnya	22648	10798	5888	12402	11036
6.	Indonesia	47623	34246	54233	47032	43355

Pada Tabel 1. menunjukkan jika produksi jeruk lemon provinsi jawabarat mengalami fluktuasi dan cenderung menurun pada tahun 2022 – 2024 dengan rata-rata tingkat penurunan sebesar 23,2%. Per tahun.

Kecamatan Cisarua merupakan kecamatan yang berada di Kabupaten Bandung Barat sebelah utara dimana Kecamatan Cisarua merupakan daerah dataran tinggi. Lingkungan dan alamnya sangat mendukung untuk pengembangan pertanian tanaman hortikultura. Salah satu desa yang melakukan budidaya lemon di Kecamatan Cisarua ialah Desa Tugu Mukti. Sektor pertanian merupakan sektor yang paling berpengaruh bagi perekonomian desa. Desa Tugu Mukti memiliki potensi untuk mengembangkan berbagai komoditas pertanian termasuk jeruk lemon. Salah satu usaha tani yang masih berkembang dalam membudidayakan lemon hingga saat ini ialah CV. Berkah Tani. CV. Berkah Tani merupakan produsen buah jeruk lemon yang bersertifikat dimana produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik.

Kecamatan Cisarua terletak di bagian utara Kabupaten Bandung Barat dan dikenal sebagai wilayah dataran tinggi. Kondisi lingkungan dan alamnya sangat cocok untuk mengembangkan tanaman hortikultura. Di antara desa-desa yang ada, Desa Tugu Mukti menjadi salah satu yang membudidayakan jeruk lemon. Pertanian menjadi sektor utama yang menopang perekonomian masyarakat desa tersebut. Salah satu pelaku usahatani yang mengembangkan jeruk lemon adalah CV. Berkah Tani.

CV. Berkah Tani terus melanjutkan budidaya jeruk lemon meskipun menghadapi dinamika naik-turunnya produksi setiap bulan, bahkan dari tahun ke tahun. Usaha tani yang dijalankan sering kali mengalami tantangan, terutama terkait fluktuasi hasil panen jeruk lemon. Berbagai kendala kerap muncul dalam proses produksi, terutama karena jeruk lemon bukan termasuk tanaman musiman, sehingga berisiko mengalami gagal panen yang berdampak pada penurunan baik dari segi kuantitas maupun kualitas hasil. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada kegiatan produksi jeruk lemon, guna menelusuri dan memahami berbagai permasalahan yang dihadapi dalam proses budidayanya.



Gambar 1. Hasil Produksi Jeruk Lemon CV. Berkah Tani 2019 -2024

Berdasarkan Gambar 1, produksi jeruk lemon di CV Berkah Tani memiliki nilai yang fluktuatif. Terlihat pada produksi tahun 2019 – 2022 produksi Lemon mengalami peningkatan. Akan tetapi, CV. Berkah Tani mengalami penurunan produksi pada tahun 2022 - 2023 dengan jumlah produksi 6 ton serta tahun 2024 dengan penurunan yang signifikan dengan jumlah produksi 163 ton yang berada di bawah produksi tahun 2019. Jumlah tanaman jeruk lemon yang ditanam oleh CV. Berkah Tani berjumlah 2000 tanaman dengan usia tanaman pada tahun 2022 yaitu 6 tahun. Harapan yang diinginkan oleh CV. Berkah Tani pada produksi per pohon pertahunnya berkisar 240 kg atau 20kg per bulannya. Sedangkan, rata - rata produksi per pohon pada setiap tahunnya tidak dapat memenuhi harapan dari CV. Berkah Tani. Pada tahun 2021 dan 2022 yang memiliki nilai produksi tertinggi hanya mampu menghasilkan per pohon pertahunnya adalah 199.254 kg dan 231.320 kg.

Berbagai kendala hasil produksi jeruk lemon di CV. Berkah Tani masih berfluktuatif, kegagalan dan penurunan hasil produksi, serta hasil panen yang tidak tercapai menandakan adanya risiko pada usahatani jeruk lemon. Risiko dalam kegiatan produksi muncul dari berbagai sumber yang perlu dikenali sejak awal. Untuk mencegah kerugian dalam usahatani, risiko-risiko tersebut harus dihindari atau setidaknya ditekan seminimal mungkin. Bahkan, dengan strategi yang tepat, risiko yang ada bisa diubah menjadi peluang untuk mendukung pencapaian tujuan usaha secara lebih maksimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengelola berbagai risiko yang muncul dalam proses produksi, dengan harapan dapat meningkatkan produktivitas usahatani serta menekan kemungkinan terjadinya penurunan hasil, kegagalan panen, maupun fluktuasi produksi. Dengan begitu, hasil produksi diharapkan lebih stabil dan mampu mencapai target yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif menggunakan metode studi kasus. Fokus utama penelitian adalah mengidentifikasi dan menganalisis risiko dalam kegiatan produksi jeruk lemon. Subjek dalam penelitian ini adalah CV. Berkah Tani yang berlokasi di Desa Tugu Mukti, Kecamatan Cisarua, Jawa Barat, dan lokasi tersebut dipilih secara sengaja karena relevansinya dengan topik penelitian.

Data yang digunakan meliputi data primer yang diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara mendalam dengan pemilik usaha serta para pekerja yang terlibat dalam proses produksi jeruk lemon. Selain itu, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber literatur yang mendukung.

Analisis data dilakukan secara bertahap, dimulai dari analisis deskriptif untuk menggambarkan faktor-faktor risiko, dilanjutkan dengan analisis probabilitas menggunakan metode Z-Score, serta analisis dampak risiko menggunakan pendekatan Value at Risk (VaR). Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh terkait sumber risiko yang dihadapi dalam produksi jeruk lemon di lapangan.

Menurut Kountor (2006), analisis probabilitas risiko dimanfaatkan untuk memahami seberapa besar kemungkinan terjadinya kondisi yang dapat menyebabkan kerugian dalam produksi jeruk lemon. Proses ini dilakukan melalui serangkaian langkah sistematis yang bertujuan menghitung peluang terjadinya risiko tersebut, sehingga pelaku usaha dapat mengambil tindakan preventif yang lebih tepat sasaran. Berikut merupakan langkah – langkah yang dilakukan untuk menghitung probabilitas risiko:

1. Menghitung rata-rata kejadian berisiko:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{t=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rata – rata produksi

x_i = Data produksi

n = Jumlah pemanenan

2. Menghitung nilai standar deviasi dari kejadian berisiko

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

S = Standar deviasi risiko produksi

\bar{x} = Nilai rata-rata produksi

x_i = Data produksi

n = Jumlah pemanenan

3. Menghitung Nilai z-score

$$Z = \frac{X - \bar{x}}{S}$$

Keterangan:

Z = Peluang risiko produksi

S = Standar deviasi risiko produksi

\bar{x} = Nilai rata-rata produksi

X = Batas risiko yang dianggap menguntungkan

4. Nilai Probabilitas terjadinya risiko

Setelah memperoleh nilai z-score, langkah berikutnya adalah menghitung peluang terjadinya risiko dengan merujuk pada tabel distribusi normal (tabel z). Hal ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar persentase kemungkinan kondisi yang dapat menyebabkan produksi jeruk lemon mengalami kerugian.

Analisis dampak risiko dalam penelitian ini bertujuan untuk menghitung besarnya potensi kerugian finansial (dalam satuan rupiah) yang ditimbulkan oleh masing-masing sumber risiko dalam proses produksi jeruk lemon, yang dapat mempengaruhi pendapatan perusahaan secara keseluruhan. Perhitungan dampak risiko ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan Value at Risk (VaR), melalui rumus sebagai berikut:

$$VaR = \bar{x} + Z \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Keterangan:

VaR = Dampak kerugian yang ditimbulkan oleh sumber risiko

\bar{x} = Nilai rata – rata kerugian dari sumber risiko

Z = nilai Z yang diambil dari tabel distribusi normal dengan alfa 5 persen

N = Jumlah pemanenan

Setelah risiko berhasil diidentifikasi serta diketahui tingkat probabilitas dan dampaknya, langkah selanjutnya adalah merumuskan strategi penanganan yang tepat. Penanganan risiko ini penting dilakukan guna mengurangi potensi kerugian yang mungkin ditimbulkan dari berbagai sumber risiko. Strategi yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat diterapkan secara nyata dalam kegiatan usaha tani, sehingga mampu mendorong peningkatan produktivitas serta membuka peluang perluasan pasar di masa mendatang demi mencapai target usaha dan keuntungan yang optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Sumber-sumber Risiko Produksi Jeruk Lemon di CV. Berkah Tani

Melihat siklus produksi yang terdapat pada gambar 2. Dapat dilihat jika trend produksi jeruk lemon di CV. Berkah Tani mengalami penurunan setiap tahunnya. Ini disebabkan karena terjadinya suatu risiko pada kegiatan produksi jeruk lemon.



Gambar 2. Siklus Produksi Jeruk Lemon CV. Berkah Tani Tahun 2023-2024

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan berbagai informan di CV. Berkah Tani, ditemukan sejumlah faktor yang menjadi sumber risiko dalam proses produksi jeruk lemon. Sumber risiko ini merupakan penyebab utama terjadinya hambatan dalam kegiatan produksi. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi kelancaran dan hasil panen, sehingga penting untuk diidentifikasi lebih awal. Berikut ini adalah berbagai sumber risiko yang berkontribusi terhadap terjadinya gangguan dalam proses produksi jeruk lemon di CV. Berkah Tani.

Iklim dan Cuaca

Berdasarkan hasil wawancara dengan seluruh informan, perubahan iklim sering terjadi, seperti musim kemarau dan musim hujan yang lama. Selain itu, kondisi alam yang tidak dapat diukur dan diprediksi membuat perubahan cuaca sulit dihindari.

Perubahan iklim untuk tanaman jeruk lemon pada saat musim kemarau yang menyebabkan kekeringan dan kerusakan tanaman yang signifikan. Kondisi ini merupakan salah satu kendala untuk meningkatkan hasil produksi bibit dan buah lemon. Karena tanaman jeruk lemon memiliki suhu ideal untuk tumbuh maksimal maka tanaman lemon sangat sensitif terhadap suhu udara tinggi serta tanaman lemon menyebabkan banyak risiko selama proses produksi. Pada saat musim kemarau yang berkepanjangan dapat mengurangi produktivitas tanaman dengan merusak buah, akar, dan daun tanaman. Begitu pula ketika memasuki musim hujan, tanaman lemon cenderung layu dan sering kali gagal berbuah. Ketika setiap hari diguyur hujan dengan intensitas sedang sampai dengan tinggi. Tanaman bahkan dapat mati jika tidak ditangani dengan tepat. Musim hujan juga dapat meningkatkan serangan organisme pengganggu tanaman, yang menghentikan pertumbuhan bibit dan buah. Penyakit lebih mudah muncul di tanaman yang lembap, sementara kelembapan tanah yang tinggi mempercepat pertumbuhan patogen seperti jamur dan bakteri.

Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit merupakan ancaman utama dalam budidaya jeruk lemon di CV. Berkah Tani karena dapat menurunkan kuantitas dan kualitas hasil panen secara signifikan. Hama seperti lalat buah (*Bactrocera* spp.) menyerang buah dengan cara bertelur di dalamnya, menyebabkan pembusukan dan rontok dini. Tungau merusak daun dengan gejala bintik-bintik yang berkembang menjadi kerusakan parah hingga daun rontok. Kutu putih (*Planococcus citri*) menghisap cairan tanaman dan meninggalkan embun madu yang menjadi tempat tumbuh jamur jelaga, mengganggu fotosintesis dan menurunkan kualitas buah.

Sementara itu, penyakit seperti busuk akar dan pangkal batang (*Phytophthora* spp.) menyebabkan

daun layu meski tanah lembab, dan jika tidak ditangani, tanaman bisa mati perlahan. Penyakit lain, embun tepung (Powdery mildew), muncul pada musim kemarau lembap dan ditandai dengan lapisan putih di daun dan batang muda, menghambat pertumbuhan dan menyebabkan buah rontok.

Tenaga Kerja

Berdasarkan wawancara dengan informan di CV. Berkah Tani, Tenaga Kerja menjadi salah satu penyebab utama kerugian dalam usaha tani lemon. Kualitas tenaga kerja yang rendah dan tidak merata dalam hal pengetahuan produksi sering memicu kesalahan di lapangan, terutama karena tidak adanya kriteria khusus dalam perekutan pekerja. Padahal, budidaya lemon membutuhkan ketelitian tinggi, dan kelalaian kecil dapat berdampak besar terhadap hasil panen. Sebagian besar pekerja berasal dari warga sekitar yang minim pendidikan formal, sehingga lebih mengandalkan tenaga fisik tanpa keterampilan teknis.

Selain itu, seluruh proses budidaya, mulai dari pengolahan lahan hingga panen, dilakukan oleh tim yang sama, menyebabkan tidak adanya spesialisasi kerja. Sehingga, kurangnya fokus ini membuat kesalahan sering terjadi dalam setiap tahapan produksi. Bila tidak segera ditangani, risiko akibat faktor tenaga kerja ini bisa menimbulkan kerugian besar bagi usaha tani. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas SDM menjadi langkah penting dalam menurunkan tingkat kegagalan produksi dan mencapai target usaha secara optimal.

Analisis Kemungkinan Terjadinya Risiko pada Sumber Risiko Produksi Jeruk Lemon di CV. Berkah Tani

Data diperoleh dari wawancara dengan pemilik dan pengelola keuangan, mencakup hasil produksi dan kegagalan selama Februari 2024 hingga Januari 2025. Target produksi dan batas toleransi kerugian ditetapkan berdasarkan data historis dan estimasi rasional oleh manajemen yaitu 19,71%.

Tabel 2. Hasil Analisis Probabilitas Sumber Risiko Jeruk Lemon (Februari 2024 - Januari 2025)

No.	Jenis Sumber Risiko	Nilai Probabilitas (%)
1.	Iklim dan Cuaca	23,92
2.	Hama dan Penyakit Tumbuhan	33,50
3.	Tenaga Kerja	19,04

Tabel 2. menunjukkan jika sumber risiko hama dan penyakit tumbuhan memiliki nilai probabilitas tertinggi yaitu 33,50% pada produksi jeruk lemon. Hal tersebut menunjukkan jika hama dan penyakit tumbuhan merupakan penyebab terjadinya risiko produksi yang dampaknya dapat langsung menyebabkan penurunan kualitas serta kuantitas hasil panen. Penanganan sumber risiko hama dan penyakit tumbuhan sudah dilakukan oleh perusahaan. Hanya saja penanganan yang dilakukan hanya untuk membasmi bukan dilakukan untuk mencegah sehingga pengendalian hama dan penyakit tumbuhan masih kurang maksimal, sehingga dapat mempengaruhi hasil produksi yang didapat.

Menurut panduan teknis Balai Besar Pengkajian dan Teknologi Pertanian (2021), gangguan seperti penyakit CVPD (Citrus Vein Phloem Degeneration), lalat buah, dan busuk akar merupakan faktor utama pembatas dalam produktivitas jeruk di Indonesia, sehingga perlu ditangani secara intensif dengan Pengendalian Hama Terpadu (PHT).

Selain itu, nilai probabilitas hama dan penyakit tumbuhan lebih tinggi diakibatkan oleh saling berkaitannya antara sumber risiko hama penyakit dengan risiko iklim dan cuaca serta tenaga kerja. Dimana salah satu timbulnya serangan hama dan penyakit tumbuhan adalah dengan keadaan iklim dan cuaca yang tidak dapat diprediksi dan dicegah sehingga dampaknya berpengaruh terhadap sumber risiko lain. Selain itu, dampak dari tenaga kerja untuk sumber risiko hama dan penyakit salah satunya dengan tidak melakukan pencegahan dan penanganan terhadap hama dan penyakit tumbuhan sehingga realisasi hasil produksi menjadi menurun dan target produksi tidak dapat terpenuhi.

Berdasarkan urutan iklim dan cuaca menempati urutan kedua dengan tingkat probabilitas tertinggi yaitu 23,92%. Iklim dan cuaca merupakan unsur yang tidak dapat diprediksi dan dikendalikan sehingga dalam pencegahannya mengalami kendala yang cukup merugikan usaha tani karena pencegahannya tidak dapat ditentukan serta tidak maksimal.

Perubahan iklim yang sering terjadi, seperti peralihan dari musim kemarau ke musim hujan maupun sebaliknya, mengharuskan tanaman jeruk lemon untuk terus beradaptasi terhadap kondisi lingkungan

yang dinamis. Curah hujan yang tinggi dan musim hujan yang berlangsung secara berkepanjangan dapat menyebabkan kelembapan lingkungan meningkat secara signifikan, sehingga memicu berkembangnya berbagai organisme penyebab penyakit tanaman, seperti jamur dan bakteri. Sebaliknya, musim kemarau yang panjang dapat menyebabkan kondisi tanah menjadi kering dan berkurangnya ketersediaan air, sehingga tanaman mengalami stres kekeringan yang berdampak pada terganggunya pertumbuhan dan produktivitas jeruk lemon.

Tenaga kerja menjadi sumber risiko terkecil yaitu 19,04%. Ketika, semua pekerja terlibat dalam hampir seluruh kegiatan produksi jeruk lemon. Dimana setiap kegiatan usaha tani seperti penyiraman gulma, pemupukan, pengendalian hama penyakit, pemanenan sampai dengan pasca panen semua tenaga kerja terlibat. Itu merupakan salah satu kendala yang membuat kegiatan produksi menjadi tidak terfokus setiap waktunya. Tenaga kerja yang diterima oleh CV. Berkah Tani juga jarang yang memiliki keahlian khusus dan hanya mengandalkan kemampuan fisik dan pengetahuan yang didapat dari antar pekerja. Sehingga kualitas pekerja yang dimiliki oleh CV. Berkah Tani kurang. Pengadaan pelatihan kepada pekerja perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas pekerjaan baik dalam operasional maupun non operasional.

Analisis Dampak Risiko Produksi Jeruk Lemon di CV. Berkah Tani

Analisis *Value at Risk* (VaR) digunakan untuk menghitung potensi kerugian dari setiap sumber risiko dalam kegiatan produksi jeruk lemon, dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%. Artinya, terdapat 5% kemungkinan terjadinya kerugian di luar batas yang dapat ditoleransi, dengan nilai Z-tabel sebesar 1,645. Perhitungan ini didasarkan pada data primer hasil wawancara dengan pemilik dan pengelola keuangan CV. Berkah Tani. Hasil analisis VaR menunjukkan estimasi dampak kerugian yang mungkin ditimbulkan dari masing-masing sumber risiko yang telah diidentifikasi dalam proses produksi jeruk lemon.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Analisis Dampak Risiko dan R/C Produksi jeruk lemon CV. Berkah Tani

No.	Pendapatan (R/C)	Sumber Risiko Produksi	Nilai dampak Kerugian (Rp/Tahun)
1.		Iklim dan Cuaca	18.918.012
2.	4,6	Hama dan Penyakit Tumbuhan	20.522.514
3.		Tenaga Kerja	17.560.121
Total Dampak Kerugian (Rp/Tahun)			57.000.646

Tabel 3. menunjukkan jika nilai dampak kerugian terbesar dari kegagalan produksi buah yaitu sebesar Rp 20.522.514 yang disebabkan oleh sumber risiko hama dan penyakit. Hama dan penyakit tumbuhan merupakan sumber risiko yang memiliki dampak paling besar terhadap usaha tani dan pendapatan CV. Berkah Tani terhadap produksi. Kegiatan budidaya pastinya selalu berkaitan dengan serangan hama dan penyakit tumbuhan. Hama dan penyakit tumbuhan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yang dampaknya dapat berpengaruh terhadap produksi jeruk lemon. Besarnya dampak yang ditimbulkan oleh hama dan penyakit tumbuhan yang diakibatkan tingginya probabilitas risiko ini dapat menyebabkan kegagalan produksi pada jeruk lemon.

Angka ini menunjukkan bahwa risiko hama dan penyakit merupakan salah satu sumber risiko paling signifikan karena berpotensi memberikan dampak kerugian yang besar. Oleh karena itu, upaya pengendalian hama dan penyakit perlu menjadi prioritas dalam strategi mitigasi risiko usaha tani jeruk lemon di CV. Berkah Tani.

Dampak kerugian terbesar kedua disebabkan oleh sumber risiko iklim dan cuaca dengan dampak kerugian sebesar Rp 18.918.012. potensi dampak kerugian yang disebabkan oleh sumber risiko jika tidak segera diminimalisir dapat memberikan dampak yang besar untuk usaha tani. Dampak risiko yang ditimbulkan untuk usaha tani mempengaruhi pendapatan usaha tani. Berdasarkan hasil wawancara terhadap pekerja di CV. Berkah Tani mengatakan jika iklim dan cuaca memang sangat sulit untuk diprediksi dalam beberapa tahun ke belakang. Sehingga, penanganan terhadap sumber risiko terlambat untuk dilakukan dikarenakan tidak tersedianya operasional untuk penanganan sumber risiko sehingga menyebabkan kegagalan produksi.

Perubahan iklim seperti musim kemarau yang berkepanjangan memberikan dampak negatif terhadap kegiatan produksi jeruk lemon di CV. Berkah Tani. Tanaman jeruk lemon menjadi lebih rentan

mengalami kekeringan sehingga membutuhkan penyiraman yang lebih sering dan teratur untuk menjaga kelembapan tanah. Kondisi kekeringan ini dapat menyebabkan stres pada tanaman, yang pada akhirnya membuatnya lebih mudah terserang oleh hama dan penyakit, serta menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen. Sebaliknya, apabila terjadi musim hujan yang berkepanjangan, kelembapan udara dan tanah yang tinggi dapat meningkatkan risiko serangan hama dan organisme pengganggu tanaman lainnya. Situasi ini turut mengganggu pertumbuhan serta produktivitas tanaman jeruk lemon secara keseluruhan.

Dampak kerugian terkecil disebabkan oleh sumber risiko tenaga kerja yaitu sebesar Rp17.560.121. potensi dampak kerugian yang disebabkan oleh sumber risiko tenaga kerja memiliki nilai yang cukup besar, sehingga apabila Ketika penanganannya tidak baik maka dampak yang ditimbulkan terhadap perusahaan akan besar. Selain itu, pembagian tugas yang dilakukan oleh CV. Berkah Tani berdasarkan wawancara terhadap pekerja di CV. Berkah Tani, menjelaskan seluruh pekerjaan tetap dilakukan oleh seluruh pekerja, walaupun dibedakan oleh *gender* tergantung pekerjaannya. Sehingga pihak perusahaan tidak melihat potensi yang terdapat pada pekerja dan keahlian yang dimiliki oleh pekerja. Selain itu, Nilai tersebut menunjukkan besarnya potensi kerugian finansial yang mungkin terjadi akibat kendala pada aspek tenaga kerja, seperti kurangnya keterampilan, rendahnya disiplin kerja, atau ketidakteraturan kehadiran. Adanya angka ini dapat menjadi dasar bagi perusahaan untuk lebih fokus dalam meningkatkan kualitas pengelolaan tenaga kerja melalui pelatihan, pengawasan, serta pemberian motivasi, sehingga dapat meminimalkan risiko dan meningkatkan efisiensi kegiatan produksi.

Strategi Penanganan Risiko

Berdasarkan hasil pengukuran risiko, strategi penanganan risiko pada produksi jeruk lemon di CV. Berkah Tani sebagai berikut:

1. Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit menjadi ancaman serius dalam produksi jeruk lemon di CV. Berkah Tani. Penyemprotan rutin setiap 10 hari telah dilakukan, namun efektivitasnya dinilai belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih selektif, yaitu menggunakan pestisida yang disesuaikan dengan jenis hama atau penyakit tertentu untuk mencegah resistensi dan dampak lingkungan yang lebih besar (Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2020). Salah satu strategi yang dianjurkan adalah rotasi bahan aktif pestisida serta penggunaan pestisida nabati untuk menjaga efektivitas pengendalian dan kesehatan ekosistem.

Rotasi pestisida ini merupakan bagian dari konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang menekankan pada pemantauan berkala dan pengendalian berbasis ekologi (Kementerian Pertanian RI, 2020). Sebagai pendukung, pemasangan yellow trap terbukti efektif dalam memantau dan mengendalikan hama seperti lalat buah secara ramah lingkungan. Alat ini berfungsi ganda sebagai pemantau populasi hama dan metode pengendalian yang mendukung pertanian berkelanjutan.

Pemantauan visual secara rutin juga penting untuk deteksi dini gejala serangan, seperti bercak daun atau lubang buah. Selain itu, penggunaan perangkap feromon atau alat pemantau berbasis teknologi dapat meningkatkan akurasi pemantauan. Terakhir, menjaga kebersihan kebun dari gulma dan sisa tanaman menjadi langkah preventif penting, karena sanitasi yang baik terbukti dapat menurunkan intensitas serangan penyakit hingga 40% (Yuliani, 2022). Strategi ini diharapkan mampu mengurangi risiko produksi dan meningkatkan keberlanjutan usaha tani jeruk lemon.

2. Iklim dan Cuaca

Perubahan iklim dan cuaca ekstrem menjadi tantangan utama dalam produksi jeruk lemon di CV. Berkah Tani. Meskipun upaya seperti penggunaan mulsa plastik dan penyiraman rutin telah dilakukan, dampak dari musim kemarau panjang maupun hujan intens masih sulit dihindari. Untuk mengatasinya, strategi yang disarankan meliputi penerapan sistem irigasi tetes yang efisien menjaga kelembaban tanah dan pembangunan drainase untuk mencegah genangan air dan kerusakan akar (FAO, 2021; Syakir, 2017).

Selain itu, penggunaan mulsa organik atau tanaman penutup tanah seperti kacang hias dapat membantu mempertahankan kelembaban, menekan gulma, dan meningkatkan kesuburan tanah

secara alami (Kusmana, 2017). Penambahan ajir dari bambu juga dianjurkan untuk melindungi tanaman dari angin kencang dan menjaga kestabilan pertumbuhan.

Sebagai langkah antisipatif, penyusunan rencana kontingensi melalui Standar Operasional Prosedur (SOP) terkait kondisi cuaca ekstrem menjadi penting. SOP ini membantu petani merespons cepat, seperti penyesuaian jadwal penyiraman atau penguatan ajir saat terjadi badai atau gelombang panas (BMKG, 2020). Dengan kombinasi strategi teknis dan perencanaan adaptif, diharapkan risiko akibat iklim dan cuaca dapat diminimalkan dan produksi tetap stabil secara berkelanjutan.

3. Tenaga Kerja

Untuk mengatasi risiko produksi yang disebabkan oleh tenaga kerja, CV. Berkah Tani dapat menerapkan strategi pemberdayaan guna meningkatkan pola pikir, sikap, dan perilaku kerja ke arah agribisnis modern. Pelatihan dan penyuluhan tidak hanya difokuskan pada teknik budidaya jeruk lemon, tetapi juga membina etika, moral, dan tanggung jawab kerja. Menurut Jeffrey Pfeffer (1996), pengembangan tenaga kerja mencakup aspek kognitif, psikomotorik, afeksi, dan intuisi.

Selain pelatihan, pemimpin usahatani disarankan menetapkan aturan kerja yang jelas, seperti penjadwalan pemeliharaan tanaman untuk masing-masing tenaga kerja. Hal ini dapat meningkatkan kedisiplinan dan rasa tanggung jawab. Strategi lainnya adalah pemberian kompensasi berdasarkan pencapaian, seperti bonus ketika hasil panen melebihi target.

Manajemen tenaga kerja perlu diorganisasi dengan baik sesuai pembagian tugas. Keberhasilan usahatani bergantung pada kemampuan mengelola tenaga kerja yang beragam agar terbentuk tim kerja yang solid, produktif, dan mampu mencapai keuntungan secara optimal.

KESIMPULAN

Kesimpulan

1. Sumber risiko pada produksi jeruk lemon dengan urutan probabilitas tertinggi hingga terendah berdasarkan hasil perhitungan metode analisis *Z-Score* yaitu hama dan penyakit tumbuhan, Iklim dan Cuaca, dan Tenaga Kerja.
2. Dampak kerugian yang ditimbulkan oleh setiap sumber risiko pada produksi jeruk lemon dengan urutan tertinggi sampai dengan terendah dengan menggunakan metode VaR adalah Hama dan Penyakit Tumbuhan Rp 20.522.514, Iklim dan Cuaca Rp. 18.918.012, dan Tenaga Kerja 17.560.121.
3. Berdasarkan perhitungan analisis dan peta risiko, dapat dihasilkan usulan strategi preventif dan mitigasi yang dapat diterapkan oleh usaha tani CV. Berkah Tani. Hasil pemetaan risiko menunjukkan bahwa sumber risiko yang disebabkan oleh hama dan penyakit tumbuhan menjadi prioritas utama dan menempati probabilitas dan dampak tertinggi. Maka dari itu, strategi preventif dan mitigasi dengan cara mengidentifikasi hama dan penyakit yang menyerang tumbuhan jeruk lemon dan setelah itu dapat menentukan penggunaan pestisida yang tepat untuk hama dan penyakit serta rotasi yang diterapkan dalam pengendalian hama dan penyakit.

Saran

1. Perlu disusunnya SOP terhadap risiko hama dan penyakit dan penanganan terhadap iklim dan cuaca agar tenaga kerja dapat mempelajari dan melakukan kegiatan pencegahan dan pengendalian hama serta penanganan ketika atau setelah terjadinya sumber risiko iklim dan cuaca sesuai dengan SOP perusahaan CV. Berkah Tani. Selain itu identifikasi mendalam terhadap hama dan penyakit yang menyerang tanaman juga perlu dilakukan agar tidak salah dalam menentukan jenis pestisida apa yang perlu digunakan dalam pengendalian hama dan penyakit. Ini karena di CV. Berkah tani masih kurang dan masih kurang tepat dalam menentukan jenis hama dan penyakit apa yang menyerang pada tumbuhan atau buah lemon.
2. Dampak risiko produksi tertinggi pada usaha tani CV. Berkah Tani disebabkan oleh sumber risiko hama dan penyakit. Usaha tani dapat menerapkan rotasi pestisida baik pestisida kimia atau nabati agar pengendalian hama dapat dikakukan secara maksimal. Kemudian usaha tani dapat membuat atau memperbaiki prosedur SOP dengan membuat jadwal pengaplikasian pestisida baik kimia ataupun nabati. Selain itu penyusunan rencana khusus atau SOP khusus Ketika terjadinya cuaca

ekstrem perlu dilakukan karena dapat mengatasi sesegera mungkin Ketika cuaca ekstrem melanda dan dapat mempertahankan produksi jeruk lemon dengan kualitas dan mutu yang baik.

3. Hasil analisis pengukuran risiko dan peta risiko menghasilkan strategi yang harus diimplementasikan terhadap usaha tani CV. Berkah Tani. Sumber risiko dengan status risiko tertinggi adalah hama dan penyakit. Strategi preventif dan mitigasi yang dapat diterapkan untuk menekan risiko produksi yang disebabkan oleh hama dan penyakit penggunaan pestisida sesuai dengan hama penyakitnya dan rotasi disaat penggunaan pestisida baik nabati ataupun kimia serta penggunaan *yellow trap* yang dapat menekan penggunaan pestisida kimia karena ramah lingkungan dan mengurangi biaya input pestisida. Selain itu untuk iklim dan cuaca, strategi preventif dan mitigasi yang dapat diterapkan dengan penggunaan irigasi tetes serta penggunaan ajir untuk menahan dahan pada tanaman agar tidak patah Ketika klim dan cuaca buruh dan Ketika terdapat banyak buah lemon.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. (2021). Enyuluhan tentang pengendalian hama dan penyakit pada tanaman jeruk di Desa Katung, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. *Jurnal Udayana Mengabdi*, 57-60.
- Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura. (2020). *Panduan Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman Jeruk*. Bandung: Dinas Pertanian Jawa Barat.
- Bps. (2025). *Produksi Jeruk Lemon Berdasarkan Provinsi Di Indonesia Tahun 2017 - 2024*. Badan Pusat Statistik. <Https://Www.Bps.Go.Id/>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2020). *Pedoman Pengendalian Hama Terpadu (PHT)*. Jakarta: Direktorat Perlindungan Hortikultura.
- Kountur, R. (2006). Mudah Memahami Manajemen Risiko Perusahaan. *Jakarta: Ppm*.
- Kusmana, C. (2017). Penggunaan tanaman penutup tanah dalam sistem agroforestri dan konservasi tanah. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 45-51.
- RI, K. P. (2022). *Kementerian Pertanian - Manis Dan Segarnya Budidaya Jeruk Lemon*. Webpage Kementerian Ri. [262](Https://Www.Pertanian.Go.Id/Home/?Show=News&Act=Vew&Id=Syakir, M. (2017). eknologi Irigasi dan Drainase di Lahan Tropika. Bogor: IPB Press.</p><p>Syakir, M. (2017). <i>eknologi Irigasi dan Drainase di Lahan Tropika</i>. Bogor: IPB Press.</p><p>Yuliani, R. S. (2022). Efektivitas sanitasi kebun terhadap pengendalian hama pada tanaman hortikultura. <i>Jurnal Proteksi Tanaman</i>, 121-1</p></div><div data-bbox=)