

Analisis Risiko Pada Produksi Produk *Sago One* (Tepung Sagu) Sarodeceng

Andi Syastiawan^{1*}, Igods Gabryaldo², Zulfikar Syamsi³, Pipi Diansari⁴, Andi Emelda⁴, Muhammad Ridwan⁵, Ariella⁶

^{1,2,3,5,6}Fakultas Vokasi Universitas Hasanuddin

⁴Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin

*Email: andisyastiawan@unhas.ac.id

Abstract

Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko pada proses produksi tepung sago Sago One Sarodeceng untuk menentukan prioritas pengendalian risiko operasional. Penelitian dilaksanakan pada 7 Mei 2025 di Sago One Sarodeceng, Kota Makassar, melalui observasi langsung dan wawancara dengan pemilik usaha. Analisis risiko dilakukan menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) berdasarkan penilaian severity, occurrence, dan detection yang kemudian dihitung menjadi Risk Priority Number (RPN). Hasil penelitian mengidentifikasi lima risiko utama dalam proses produksi, yaitu keterlambatan bahan baku, cuaca buruk saat pengeringan, kerusakan mesin, keberadaan ampas sago, dan tepung sago yang berserakan di ruang produksi. Hasil perhitungan RPN menunjukkan bahwa kerusakan mesin dan tepung berserakan merupakan risiko dengan prioritas tertinggi (RPN = 20), diikuti oleh cuaca buruk (RPN = 16). Mitigasi yang direkomendasikan meliputi penyediaan komponen mesin cadangan, peningkatan sanitasi ruang produksi melalui pembatasan akses dan pemasangan exhaust fan, serta penggunaan mesin pengering sebagai alternatif ketika kondisi cuaca tidak mendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode FMEA dapat digunakan secara efektif untuk menentukan prioritas pengendalian risiko pada usaha pengolahan tepung sago.

Keywords : FMEA; Produksi; RPN; Risiko; Sago One; Tepung Sagu

1. Pendahuluan

Sagu merupakan sumber karbohidrat yang penting bagi masyarakat Indonesia dan menjadi bahan baku untuk beragam produk pangan. Dalam bentuk tepung, sago mudah digunakan oleh pelaku usaha kuliner, industri rumah tangga, dan pengolah pangan karena memiliki tekstur khas serta daya guna yang luas. Ketersediaan bahan baku dan konsistensi mutu menjadi faktor penting agar usaha pengolahan tepung sago mampu memenuhi kebutuhan pasar secara berkelanjutan.

Sago One Sarodeceng merupakan usaha pengolahan tepung sago yang memanfaatkan pati sago sebagai bahan baku utama. Aktivitas produksinya meliputi penerimaan bahan baku, pengeringan, pengayakan, dan pengemasan. Setiap tahapan tersebut memiliki peluang gangguan yang berbeda, mulai dari pasokan bahan baku yang tidak sesuai jadwal, proses pengeringan yang dipengaruhi cuaca, sampai kendala mesin dan kebersihan ruang produksi. Apabila tidak dikendalikan, gangguan tersebut dapat menurunkan efisiensi, memperpanjang waktu produksi, dan memengaruhi mutu tepung yang dihasilkan.

Kajian risiko diperlukan agar perusahaan dapat menentukan tindakan perbaikan secara lebih terarah. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) banyak digunakan untuk mengenali potensi kegagalan, menilai dampak, peluang kejadian, dan kemampuan deteksi, lalu menyusun prioritas berdasarkan Risk Priority Number atau RPN (Fithri et al., 2021; Salah et al., 2023). Pada sektor pangan, FMEA juga

membantu menetapkan mitigasi yang berkaitan dengan keamanan produk, sanitasi, dan kontinuitas proses (Anisa et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan alur produksi tepung sago di Sago One Sarodeceng; (2) mengidentifikasi risiko yang muncul pada setiap tahapan produksi; (3) menilai prioritas risiko menggunakan FMEA dan RPN; serta (4) merumuskan usulan mitigasi terhadap risiko yang memiliki prioritas tertinggi.

Berdasarkan pentingnya pengelolaan risiko pada industri pangan serta efektivitas metode FMEA dalam menentukan prioritas pengendalian risiko, penelitian ini menggunakan pendekatan FMEA dan Risk Priority Number (RPN) untuk mengevaluasi risiko pada proses produksi tepung sago Sago One Sarodeceng.

2. Kerangka Teori

2.1. Manajemen Risiko Produksi Agroindustri

Manajemen risiko merupakan pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mengendalikan berbagai ketidakpastian yang dapat memengaruhi pencapaian tujuan organisasi. Dalam agroindustri pangan, risiko dapat muncul pada berbagai tahapan proses produksi, mulai dari pengadaan bahan baku, proses pengolahan, penggunaan peralatan, kondisi lingkungan kerja, hingga distribusi produk. Risiko yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan penurunan mutu produk, meningkatnya biaya operasional,

terganggunya kontinuitas produksi, serta menurunkan daya saing usaha (Wafi'uddin, 2024).

Pada industri pangan, pengelolaan risiko memiliki peran penting karena tidak hanya berkaitan dengan efisiensi produksi, tetapi juga keamanan pangan dan kepuasan konsumen. Oleh karena itu, identifikasi risiko sejak awal diperlukan untuk mengetahui sumber gangguan yang berpotensi memengaruhi keberhasilan proses produksi. Menurut Arslan et al. (2023), analisis risiko memungkinkan perusahaan menentukan prioritas pengendalian berdasarkan tingkat dampak dan kemungkinan terjadinya risiko sehingga sumber daya yang tersedia dapat digunakan secara lebih efektif.

2.2. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) merupakan metode analisis risiko yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi kegagalan dalam suatu sistem, proses, atau produk serta mengevaluasi dampak yang ditimbulkan oleh kegagalan tersebut. Metode ini banyak digunakan dalam sektor manufaktur dan industri pangan karena mampu membantu perusahaan mengenali titik-titik kritis yang memerlukan tindakan perbaikan lebih awal (Fithri et al., 2021).

Prinsip dasar FMEA adalah mengidentifikasi setiap kemungkinan kegagalan (failure mode), menentukan penyebab dan dampaknya, kemudian melakukan penilaian berdasarkan tiga parameter utama, yaitu severity (S), occurrence (O), dan detection (D). Severity menunjukkan tingkat keparahan dampak yang ditimbulkan apabila risiko terjadi. Occurrence menggambarkan frekuensi atau kemungkinan terjadinya risiko. Detection menunjukkan kemampuan sistem dalam mendeteksi atau mencegah risiko sebelum menimbulkan dampak yang lebih besar (Salah et al., 2023).

Metode FMEA telah banyak diterapkan pada industri pangan untuk menganalisis risiko produksi dan keamanan produk. Anisa et al. (2024) menjelaskan bahwa FMEA dapat membantu mengidentifikasi risiko yang berpotensi menurunkan kualitas produk pangan sehingga tindakan pencegahan dapat dilakukan secara lebih terarah. Selain itu, penerapan FMEA juga mampu mendukung peningkatan efisiensi operasional melalui pengurangan kejadian kegagalan selama proses produksi (Gusti et al., 2024).

2.3. Risk Priority Number (RPN)

Dalam metode FMEA, tingkat prioritas risiko ditentukan menggunakan nilai Risk Priority Number (RPN). Nilai RPN diperoleh dari hasil perkalian antara severity (S), occurrence (O), dan detection (D), sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (1).

$$RPN = S \times O \times D \dots\dots\dots (1)$$

Semakin tinggi nilai RPN, semakin tinggi pula tingkat prioritas risiko yang harus mendapatkan perhatian dan tindakan mitigasi. Sebaliknya, risiko dengan nilai RPN rendah dapat dikendalikan melalui pengawasan rutin tanpa memerlukan tindakan korektif yang mendesak (Lestari et al., 2024).

Pendekatan RPN banyak digunakan dalam penelitian manajemen risiko karena mampu memberikan dasar kuantitatif dalam menentukan urutan prioritas perbaikan. Melalui nilai RPN, perusahaan dapat memfokuskan sumber daya pada risiko yang memiliki dampak paling besar terhadap proses produksi dan mutu produk (Wahyuni dan

Handayani, 2023). Oleh karena itu, penggunaan FMEA dan RPN pada penelitian ini dinilai sesuai untuk menentukan prioritas risiko pada proses produksi tepung sago di Sago One Sarodeceng.

3. Metodologi

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di PT Sago One Sarodeceng, Jl. KH. Abd. Jabbar Ashiry, Pai, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Observasi lapangan dilaksanakan pada 7 Mei 2025.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara. Observasi digunakan untuk memahami urutan kerja, kondisi fasilitas, dan aktivitas produksi yang berpotensi menimbulkan gangguan. Wawancara dilakukan dengan pemilik usaha untuk mengonfirmasi temuan lapangan, memperoleh informasi tentang frekuensi kejadian, dampak terhadap produksi, serta pengendalian yang telah dilakukan.

Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil observasi dan wawancara kemudian diubah menjadi daftar kejadian risiko yang dinilai menggunakan skala FMEA.

3.3. Metode Analisis Risiko

FMEA digunakan untuk menilai risiko berdasarkan tiga parameter, yaitu severity (S), occurrence (O), dan detection (D). Severity menunjukkan besarnya dampak risiko terhadap proses dan mutu produk; occurrence menunjukkan kemungkinan risiko terjadi; sedangkan detection menggambarkan kemampuan perusahaan mendeteksi atau mencegah risiko sebelum menimbulkan dampak. Nilai RPN dihitung dengan persamaan $RPN = S \times O \times D$. Semakin tinggi nilai RPN, semakin tinggi prioritas risiko untuk dikendalikan (Lestari et al., 2024; Wahyuni dan Handayani, 2023).

Tahapan analisis meliputi pemetaan proses produksi, identifikasi kejadian risiko, pemberian skor S, O, dan D berdasarkan hasil wawancara, perhitungan RPN, penyusunan urutan prioritas, serta perumusan strategi mitigasi.

4. Hasil

4.1. Proses Produksi Tepung Sagu

Hasil observasi menunjukkan bahwa produksi tepung sago di Sago One Sarodeceng dimulai dari persiapan bahan baku. Bahan baku diperoleh dari tiga wilayah pemasok, yaitu Bone, Gowa, dan Luwu. Dalam satu siklus produksi, usaha ini mengolah sekitar dua ton bahan baku dengan durasi proses kurang lebih satu minggu.

Tahap berikutnya adalah pengeringan. Pengeringan umumnya dilakukan dengan memanfaatkan sinar matahari. Namun, perusahaan juga menyiapkan mesin pengering sebagai pilihan ketika cuaca tidak mendukung. Setelah kadar air dianggap sesuai, bahan diproses melalui mesin pengayak selama sekitar 10-15 menit untuk memperoleh ukuran partikel yang lebih seragam. Produk akhir kemudian dikemas dalam dua ukuran, yaitu 500 g dan 25 g. Kemasan

25 kg terdiri atas 50 kemasan plastik bening berukuran 500gr.

4.2. Identifikasi Risiko Produksi

Berdasarkan observasi dan wawancara, terdapat lima kejadian risiko utama pada proses produksi. Risiko tersebut tidak hanya berkaitan dengan teknis produksi, tetapi juga dengan pasokan bahan baku, lingkungan kerja, dan kondisi cuaca. Ringkasan risiko disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi potensi risiko produksi tepung sago

Kode	Kejadian risiko	Penjelasan singkat
R1	Keterlambatan bahan baku	Pasokan dari pemasok tidak datang sesuai jadwal sehingga persiapan produksi tertunda.
R2	Cuaca buruk	Hujan atau kelembapan tinggi menghambat pengeringan alami.
R3	Kerusakan mesin	Mesin pengayak atau komponen pendukung macet sehingga proses berhenti sementara.
R4	Ampas sago	Sisa ampas dapat ikut terbawa dan menurunkan kebersihan produk.
R5	Tepung berserakan	Partikel tepung menyebar di ruang produksi dan berpotensi mengganggu sanitasi serta kenyamanan kerja.

4.3. Penilaian Risiko dengan FMEA

Skala penilaian disusun dalam rentang 1-5 untuk setiap parameter. Skor 1 menunjukkan kondisi yang paling rendah, sedangkan skor 5 menunjukkan tingkat paling tinggi. Pada parameter detection, nilai tinggi berarti risiko semakin sulit dideteksi atau dicegah.

Tabel 2. Skala severity (S)

Nilai	Kategori	Kriteria
1	Tidak signifikan	Tidak atau sangat sedikit mengganggu produksi.
2	Rendah	Gangguan kecil dan tidak memengaruhi mutu secara nyata.
3	Moderat	Produksi tetap berjalan tetapi mutu

		atau kapasitas mulai menurun.
4	Besar	Gangguan serius terhadap mutu, kapasitas, atau keselamatan kerja.
5	Sangat besar	Produksi tidak dapat dilanjutkan.

Tabel 2 menunjukkan skala penilaian severity (S) yang digunakan untuk mengukur tingkat keparahan dampak dari setiap risiko yang teridentifikasi pada proses produksi tepung sago. Penilaian dilakukan menggunakan rentang skor 1 hingga 5, di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan dampak yang semakin besar terhadap kelancaran proses produksi, mutu produk, maupun keselamatan kerja. Risiko dengan nilai severity rendah menunjukkan gangguan yang relatif kecil dan tidak memengaruhi proses produksi secara signifikan, sedangkan risiko dengan nilai severity tinggi berpotensi menyebabkan gangguan serius hingga penghentian proses produksi. Skala ini digunakan sebagai salah satu dasar dalam perhitungan Risk Priority Number (RPN) untuk menentukan tingkat prioritas pengendalian risiko pada proses produksi tepung sago di Sago One Sarodeceng (Fithri et al., 2021; Salah et al., 2023)

Tabel 3. Skala occurrence (O)

Nilai	Kategori	Kriteria
1	Jarang	Sekitar 1 kali dalam 12 minggu.
2	Kecil	Pernah terjadi atau sekitar 1 kali dalam 6 minggu.
3	Sedang	Sekitar 1 kali dalam 3 minggu.
4	Besar	Sekitar 1 kali dalam 2 minggu.
5	Hampir pasti	Sekitar 1 kali dalam 1 minggu.

Tabel 3 menunjukkan skala occurrence (O) yang digunakan untuk menilai tingkat kemungkinan atau frekuensi terjadinya suatu risiko dalam proses produksi tepung sago. Penilaian dilakukan menggunakan rentang skor 1 sampai 5, di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan risiko lebih sering terjadi. Risiko dengan nilai occurrence rendah menunjukkan kejadian yang jarang terjadi dan relatif mudah dikendalikan, sedangkan nilai occurrence tinggi menunjukkan risiko yang berpotensi muncul secara berulang dalam kegiatan produksi. Penilaian frekuensi kejadian ini menjadi salah satu dasar penting dalam analisis FMEA karena membantu menentukan risiko yang perlu diprioritaskan dalam upaya pengendalian dan mitigasi pada proses produksi tepung sago di Sago One Sarodeceng (Fithri et al., 2021; Lestari et al., 2024).

Tabel 4. Skala detection (D)

Nilai	Kategori	Kriteria
1	Hampir pasti	Risiko sangat mudah dideteksi atau dicegah.
2	Kemungkinan	Sebagian besar

	besar	risiko dapat dideteksi.
3	Moderat	Deteksi cukup, tetapi masih membutuhkan pengawasan.
4	Kemungkinan kecil	Deteksi sulit dan perlu pengendalian tambahan.
5	Sangat kecil	Risiko hampir tidak terdeteksi sebelum berdampak.

Tabel 4 menunjukkan skala detection (D) yang digunakan untuk menilai kemampuan perusahaan dalam mendeteksi atau mencegah risiko sebelum menimbulkan dampak terhadap proses produksi. Penilaian dilakukan menggunakan rentang skor 1 sampai 5, di mana nilai yang lebih rendah menunjukkan bahwa risiko lebih mudah dikenali dan dikendalikan, sedangkan nilai yang lebih tinggi menunjukkan bahwa risiko semakin sulit dideteksi sehingga memerlukan pengawasan dan tindakan pengendalian tambahan. Dalam analisis FMEA, parameter detection digunakan bersama severity dan occurrence untuk menentukan nilai Risk Priority Number (RPN) serta membantu menetapkan prioritas mitigasi risiko pada proses produksi tepung sago di Sago One Sarodeceng (Fithri et al., 2021; Salah et al., 2023).

Tabel 5. Hasil penilaian risiko produksi Sago One Sarodeceng

Kode	Risiko	S	O	D	RPN
R1	Keterlambatan bahan baku	5	1	1	5
R2	Cuaca buruk	4	2	2	16
R3	Kerusakan mesin	5	2	2	20
R4	Ampas sago	1	5	3	15
R5	Tepung berserakan	1	5	4	20

Hasil penilaian risiko menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) menunjukkan bahwa kerusakan mesin (R3) dan tepung sago yang berserakan di ruang produksi (R5) merupakan risiko dengan prioritas tertinggi, masing-masing memiliki nilai Risk Priority Number (RPN) sebesar 20. Kerusakan mesin berpotensi menghentikan proses produksi sementara waktu sehingga dapat mengganggu kelancaran operasional dan menurunkan kapasitas produksi.

Sementara itu, risiko tepung yang berserakan di ruang produksi memperoleh nilai RPN yang sama karena memiliki frekuensi kejadian yang tinggi serta relatif sulit dideteksi atau dikendalikan sebelum menimbulkan dampak terhadap kebersihan dan sanitasi area produksi. Risiko cuaca buruk (R2) memperoleh nilai RPN sebesar 16 karena dapat menghambat proses pengeringan yang masih memanfaatkan sinar matahari sebagai metode utama. Risiko ampas sago (R4) memiliki nilai RPN sebesar 15, yang menunjukkan perlunya pengawasan pada proses pengayakan untuk menjaga kebersihan proses produksi.

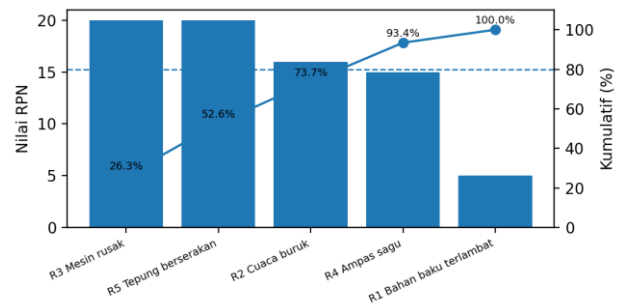
Adapun keterlambatan bahan baku (R1) memperoleh nilai RPN terendah, yaitu 5, karena frekuensi kejadiannya relatif rendah dan masih dapat diantisipasi melalui

koordinasi dengan pemasok. Berdasarkan hasil tersebut, prioritas mitigasi perlu difokuskan pada kerusakan mesin, kebersihan ruang produksi, dan pengendalian dampak cuaca terhadap proses pengeringan agar risiko operasional dapat diminimalkan. Penentuan prioritas risiko berdasarkan nilai RPN membantu perusahaan memfokuskan tindakan perbaikan pada risiko yang memiliki tingkat kepentingan paling tinggi dalam proses produksi (Fithri et al., 2021; Salah et al., 2023; Lestari et al., 2024).

Tabel 6. Prioritas risiko berdasarkan RPN

Kode	Prioritas	RPN	Persentase	Kumulatif
R3	1	20	26,32%	26,32%
R5	2	20	26,32%	52,63%
R2	3	16	21,05%	73,68%
R4	4	15	19,74%	93,42%
R1	5	5	6,58%	100%

Tabel 6 menunjukkan urutan prioritas risiko berdasarkan nilai Risk Priority Number (RPN) yang diperoleh dari analisis FMEA. Risiko kerusakan mesin (R3) dan tepung sago yang berserakan di ruang produksi (R5) menempati prioritas tertinggi dengan nilai RPN masing-masing sebesar 20 atau berkontribusi sebesar 26,32% terhadap total risiko. Risiko berikutnya adalah cuaca buruk (R2) dengan nilai RPN sebesar 16 dan kontribusi sebesar 21,05%, diikuti oleh risiko ampas sago (R4) dengan nilai RPN sebesar 15 atau 19,74%. Sementara itu, keterlambatan bahan baku (R1) menjadi risiko dengan prioritas terendah dengan nilai RPN sebesar 5 atau 6,58%. Secara kumulatif, tiga risiko utama yaitu kerusakan mesin, tepung berserakan, dan cuaca buruk menyumbang 73,68% dari total nilai RPN. Hasil ini menunjukkan bahwa upaya mitigasi sebaiknya difokuskan terlebih dahulu pada ketiga risiko tersebut karena berpotensi memberikan dampak terbesar terhadap kelancaran proses produksi tepung sago di Sago One Sarodeceng (Fithri et al., 2021; Salah et al., 2023; Lestari et al., 2024).



Gambar 1. Diagram Pareto risiko produksi tepung sago

Gambar 1 menunjukkan bahwa tiga risiko dengan nilai RPN tertinggi, yaitu kerusakan mesin (R3), tepung sago yang berserakan di ruang produksi (R5), dan cuaca buruk (R2), memberikan kontribusi kumulatif sebesar 73,68% terhadap total nilai RPN. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar risiko pada proses produksi tepung sago terkonsentrasi pada beberapa kejadian utama yang memiliki prioritas pengendalian lebih tinggi dibandingkan risiko lainnya. Oleh karena itu, upaya mitigasi sebaiknya difokuskan terlebih dahulu pada ketiga risiko tersebut agar

penurunan tingkat risiko dapat dilakukan secara lebih efektif. Penerapan diagram Pareto dalam analisis FMEA membantu mengidentifikasi risiko yang paling dominan sehingga perusahaan dapat mengalokasikan sumber daya perbaikan secara lebih tepat sasaran (Salah et al., 2023).

Alamat Email Penulis: andisyastiawan@unhas.ac.id

4.4. Mitigasi Risiko Prioritas

Kerusakan mesin (R3) perlu dikendalikan melalui kesiapan suku cadang dan pemeriksaan berkala. Informasi wawancara menunjukkan bahwa perusahaan telah menyiapkan dinamo cadangan untuk mengatasi gangguan mesin. Praktik tersebut perlu dipertahankan melalui pencatatan jadwal perawatan, pengecekan sebelum produksi, dan penetapan operator yang bertanggung jawab terhadap kondisi mesin.

Risiko tepung sago yang berserakan (R5) berkaitan dengan sanitasi ruang produksi, keselamatan kerja, dan potensi kontaminasi silang. Mitigasi dilakukan dengan pembersihan rutin, penataan alur kerja, penutupan akses ke ruang lain selama proses berlangsung, dan pemasangan exhaust fan untuk mengurangi partikel tepung di udara. Langkah ini mendukung prinsip kebersihan produksi pangan dan membantu menjaga kenyamanan pekerja.

Cuaca buruk (R2) terutama memengaruhi proses pengeringan yang masih mengandalkan sinar matahari. Mesin pengering yang telah tersedia perlu digunakan sebagai prosedur alternatif ketika hujan atau kelembapan tinggi. Selain itu, perusahaan dapat menetapkan batas kondisi bahan sebelum masuk ke tahap pengayakan agar kualitas produk tetap konsisten.

Risiko ampas sago (R4) dan keterlambatan bahan baku (R1) tetap perlu dikendalikan meskipun tidak masuk tiga prioritas teratas. Ampas sago dapat dikurangi dengan pengecekan hasil ayakan dan pembersihan alat, sedangkan keterlambatan bahan baku dapat dikendalikan melalui komunikasi dengan pemasok serta penentuan stok minimum.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada proses produksi tepung sago di Sago One Sarodeceng, dapat disimpulkan bahwa kegiatan produksi yang berlangsung di unit usaha tersebut memiliki sejumlah potensi risiko yang perlu diperhatikan secara serius. Risiko-risiko tersebut muncul pada beberapa tahapan produksi, mulai dari penyediaan bahan baku, proses pengeringan, pengayakan, hingga kondisi kebersihan ruang produksi. Meskipun kegiatan produksi telah berjalan secara rutin dan menghasilkan produk tepung sago sesuai kebutuhan usaha, keberadaan risiko dalam proses operasional tetap dapat memengaruhi kelancaran produksi, mutu produk, efisiensi kerja, serta keamanan lingkungan kerja. Oleh karena itu, identifikasi risiko menjadi langkah penting agar perusahaan dapat mengetahui titik-titik kritis yang berpotensi menimbulkan gangguan.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat lima risiko utama dalam proses produksi tepung sago di Sago One Sarodeceng. Risiko pertama adalah keterlambatan bahan baku. Risiko ini berkaitan dengan ketersediaan pasokan pati sago dari pemasok yang berasal dari beberapa daerah. Apabila bahan baku tidak tersedia tepat waktu, maka jadwal produksi dapat terganggu. Keterlambatan bahan baku juga dapat menyebabkan penundaan proses pengolahan dan berdampak pada kemampuan usaha dalam memenuhi permintaan pelanggan.

Walaupun risiko ini tidak memiliki nilai prioritas tertinggi dalam hasil analisis, keberadaannya tetap perlu diperhatikan karena bahan baku merupakan unsur utama dalam keberlangsungan produksi tepung sago. Risiko kedua adalah cuaca buruk. Risiko ini memiliki hubungan langsung dengan proses pengeringan tepung sago, terutama karena pengeringan masih mengandalkan sinar matahari sebagai salah satu metode utama. Kondisi cuaca yang tidak menentu, seperti hujan atau intensitas cahaya matahari yang rendah, dapat memperpanjang waktu pengeringan dan menghambat proses produksi.

Apabila proses pengeringan tidak berlangsung optimal, maka kadar air pada tepung dapat meningkat dan berpotensi menurunkan kualitas produk akhir. Oleh sebab itu, cuaca buruk menjadi salah satu faktor eksternal yang cukup penting untuk dikendalikan melalui penyediaan alternatif teknologi pengeringan. Risiko ketiga adalah kerusakan mesin. Dalam proses produksi tepung sago, mesin memiliki peranan penting, terutama pada tahap pengayakan dan pengolahan lanjutan.

Apabila mesin mengalami gangguan atau kerusakan, proses produksi dapat terhenti sementara. Kondisi tersebut dapat menyebabkan keterlambatan penyelesaian produksi, penurunan kapasitas kerja, serta peningkatan waktu tunggu. Kerusakan mesin juga berpotensi menimbulkan biaya tambahan, baik untuk perbaikan maupun penggantian komponen. Berdasarkan hasil penilaian risiko menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis, kerusakan mesin menjadi salah satu risiko dengan nilai Risk Priority Number tertinggi, yaitu sebesar 20. Nilai tersebut menunjukkan bahwa risiko ini perlu mendapatkan perhatian utama dalam penyusunan strategi mitigasi.

Risiko keempat adalah keberadaan ampas sago dalam proses produksi. Ampas sago dapat muncul sebagai sisa atau kotoran yang terbawa selama proses pengolahan. Keberadaan ampas ini dapat memengaruhi kebersihan produk dan menurunkan mutu tepung sago apabila tidak dikendalikan dengan baik. Risiko ini menunjukkan pentingnya pengawasan pada tahap pengayakan dan pemisahan bahan yang tidak sesuai standar.

Proses sortasi dan pengayakan yang berjalan optimal dapat membantu mengurangi kemungkinan tercampurnya ampas ke dalam produk akhir. Dengan demikian, pengendalian ampas sago menjadi bagian dari upaya menjaga kualitas dan keamanan produk tepung sago. Risiko kelima adalah tepung sago yang berserakan di ruang produksi. Risiko ini tampak sederhana, tetapi memiliki dampak terhadap kebersihan area kerja, efisiensi produksi, dan potensi kehilangan bahan.

Tepung yang berserakan dapat menyebabkan ruang produksi menjadi kurang higienis, meningkatkan kemungkinan kontaminasi, serta mengganggu kenyamanan

pekerja. Selain itu, tepung yang tercecer juga mencerminkan adanya kehilangan produk selama proses produksi berlangsung. Berdasarkan hasil analisis FMEA, risiko tepung berserakan memperoleh nilai RPN sebesar 20, sama dengan risiko kerusakan mesin.

Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan kebersihan ruang produksi tidak dapat dianggap sebagai persoalan kecil, karena berdampak langsung terhadap mutu produk dan standar sanitasi. Penilaian risiko dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis atau FMEA. Metode ini digunakan untuk menentukan tingkat prioritas risiko berdasarkan tiga indikator utama, yaitu severity, occurrence, dan detection. Severity menunjukkan tingkat keparahan dampak yang ditimbulkan oleh risiko.

Occurrence menggambarkan kemungkinan terjadinya risiko dalam proses produksi. Sementara itu, detection menunjukkan kemampuan perusahaan dalam mendeteksi atau mencegah risiko sebelum menimbulkan dampak yang lebih besar. Ketiga indikator tersebut kemudian dikalikan untuk memperoleh nilai Risk Priority Number atau RPN. Nilai RPN digunakan sebagai dasar dalam menentukan risiko mana yang perlu diprioritaskan dalam tindakan perbaikan.

Berdasarkan hasil perhitungan FMEA, terdapat tiga risiko yang menjadi prioritas utama dalam proses produksi tepung sagu di Sago One Sarodeceng. Risiko dengan nilai tertinggi adalah kerusakan mesin dan tepung sagu yang berserakan di ruang produksi, masing-masing dengan nilai RPN sebesar 20. Kedua risiko tersebut memiliki tingkat prioritas yang sama, meskipun karakteristik dampaknya berbeda. Kerusakan mesin lebih berkaitan dengan kelancaran proses produksi dan potensi terhentinya operasional, sedangkan tepung yang berserakan lebih berkaitan dengan kebersihan ruang produksi, efisiensi penggunaan bahan, dan potensi penurunan mutu produk.

Setelah itu, risiko cuaca buruk menempati prioritas berikutnya dengan nilai RPN sebesar 16. Risiko ini terutama memengaruhi proses pengeringan yang masih sangat bergantung pada kondisi lingkungan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan risiko produksi tidak hanya berfokus pada aspek teknis mesin, tetapi juga harus memperhatikan aspek lingkungan kerja dan faktor eksternal.

Mesin yang berfungsi dengan baik memang sangat penting untuk menjaga kelancaran produksi, tetapi ruang produksi yang bersih dan tertata juga memiliki peran besar dalam menjaga kualitas produk. Begitu pula dengan cuaca yang tidak dapat dikendalikan secara langsung, tetapi dampaknya dapat dikurangi melalui penggunaan teknologi pendukung seperti mesin pengering.

Dengan demikian, strategi mitigasi yang diterapkan perlu bersifat menyeluruh dan disesuaikan dengan karakteristik masing-masing risiko. Strategi mitigasi pertama yang disarankan adalah penyediaan dan pengelolaan komponen mesin cadangan. Upaya ini penting dilakukan untuk mengurangi dampak kerusakan mesin terhadap kelancaran produksi. Komponen mesin yang sering mengalami gangguan, seperti dinamo atau bagian penggerak lainnya, sebaiknya tersedia dalam kondisi siap pakai. Dengan adanya komponen cadangan, proses perbaikan dapat dilakukan lebih cepat dan waktu henti produksi dapat ditekan.

Selain penyediaan suku cadang, perusahaan juga perlu menerapkan jadwal pemeriksaan mesin secara rutin. Pemeriksaan berkala dapat membantu mendeteksi tanda-tanda kerusakan lebih awal sehingga perbaikan dapat dilakukan sebelum mesin benar-benar berhenti beroperasi. Strategi mitigasi berikutnya adalah memperkuat sanitasi ruang produksi. Sanitasi perlu menjadi bagian dari prosedur operasional harian karena berkaitan langsung dengan kualitas tepung sagu yang dihasilkan.

Pembersihan ruang produksi sebaiknya dilakukan secara terjadwal, baik sebelum proses produksi dimulai, selama proses berlangsung apabila diperlukan, maupun setelah produksi selesai. Tepung yang tercecer harus segera dibersihkan agar tidak menumpuk dan tidak mencemari area kerja. Selain itu, pekerja juga perlu diberikan pemahaman mengenai pentingnya menjaga kebersihan selama proses produksi. Dengan kebiasaan kerja yang lebih tertib, risiko tepung berserakan dapat dikurangi secara bertahap. Selain pembersihan rutin, penutupan akses ruang produksi juga menjadi langkah mitigasi yang perlu dipertimbangkan. Ruang produksi sebaiknya tidak mudah dimasuki oleh pihak yang tidak berkepentingan.

Pembatasan akses bertujuan untuk menjaga kebersihan area produksi dan mengurangi peluang masuknya debu, kotoran, atau kontaminan dari luar. Penutupan akses juga dapat membantu menciptakan alur kerja yang lebih tertata karena hanya pekerja tertentu yang terlibat langsung dalam proses produksi.

Dengan ruang produksi yang lebih terkontrol, kualitas produk dapat lebih mudah dijaga. Pemasangan exhaust fan juga dapat menjadi salah satu solusi untuk memperbaiki kondisi ruang produksi. Exhaust fan berfungsi membantu sirkulasi udara dan mengurangi debu atau partikel tepung yang beterbangan di dalam ruangan. Pada proses produksi tepung, partikel halus mudah menyebar dan menempel pada permukaan lantai, dinding, maupun peralatan.

Jika tidak dikendalikan, kondisi tersebut dapat menyebabkan area produksi cepat kotor. Dengan adanya sistem sirkulasi udara yang lebih baik, kenyamanan pekerja dapat meningkat dan kebersihan ruang produksi lebih mudah dipertahankan. Untuk mengatasi risiko cuaca buruk, penggunaan mesin pengering perlu dioptimalkan sebagai alternatif ketika pengeringan alami tidak memungkinkan.

Mesin pengering dapat membantu menjaga kelanjutan proses produksi meskipun kondisi cuaca sedang tidak mendukung. Penggunaan mesin pengering juga dapat memberikan hasil yang lebih stabil karena proses pengeringan tidak sepenuhnya bergantung pada intensitas sinar matahari. Namun, penggunaan mesin pengering tetap perlu memperhatikan kapasitas, waktu, dan biaya operasional agar tidak menimbulkan beban produksi yang terlalu tinggi. Kombinasi antara pengeringan alami dan pengeringan menggunakan mesin dapat menjadi pilihan yang lebih fleksibel bagi usaha. Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode FMEA dapat digunakan sebagai alat bantu yang efektif dalam mengidentifikasi dan menentukan prioritas risiko pada proses produksi tepung sagu.

Dengan menggunakan nilai RPN, perusahaan dapat mengetahui risiko mana yang harus segera ditangani dan risiko mana yang dapat dikelola secara bertahap. Pendekatan ini membantu proses pengambilan keputusan menjadi lebih

terarah karena tindakan mitigasi disusun berdasarkan tingkat prioritas, bukan hanya berdasarkan perkiraan umum. Penerapan FMEA juga dapat mendukung perusahaan dalam meningkatkan efisiensi operasional, menjaga kualitas produk, dan mengurangi potensi gangguan produksi. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Keterbatasan utama terletak pada sumber data yang digunakan. Penilaian risiko dalam penelitian ini masih didasarkan pada observasi satu kali dan wawancara dengan pemilik usaha. Kondisi tersebut menyebabkan hasil penilaian sangat bergantung pada informasi yang diperoleh pada saat observasi berlangsung.

Risiko produksi pada dasarnya dapat berubah sesuai dengan kondisi operasional, musim, jumlah permintaan, kondisi mesin, dan ketersediaan bahan baku. Oleh karena itu, hasil penilaian dalam penelitian ini belum sepenuhnya menggambarkan variasi risiko yang mungkin terjadi dalam jangka waktu yang lebih panjang. Keterbatasan lainnya adalah jumlah responden yang masih terbatas. Wawancara hanya dilakukan dengan pemilik usaha sehingga sudut pandang pekerja produksi, operator mesin, maupun pihak pemasok belum tergambarkan secara menyeluruh. Padahal, setiap pihak yang terlibat dalam proses produksi dapat memiliki pengalaman dan penilaian yang berbeda terhadap risiko yang terjadi. Operator mesin, misalnya, dapat memberikan informasi yang lebih rinci mengenai frekuensi gangguan teknis. Pekerja produksi dapat menjelaskan kondisi kebersihan ruang kerja secara lebih praktis. Sementara itu, pemasok dapat memberikan gambaran mengenai kendala pasokan bahan baku. Dengan melibatkan lebih banyak responden, penilaian risiko dapat menjadi lebih akurat dan komprehensif.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan data produksi secara berkala. Data tersebut dapat meliputi jumlah bahan baku yang masuk, volume produksi, waktu produksi, frekuensi kerusakan mesin, jumlah produk yang tercecer, lama pengeringan, serta kondisi cuaca selama periode tertentu. Data kuantitatif semacam ini dapat membantu memperkuat dasar penilaian severity, occurrence, dan detection dalam metode FMEA. Dengan data yang lebih lengkap, nilai RPN yang dihasilkan tidak hanya berdasarkan persepsi atau hasil wawancara, tetapi juga didukung oleh catatan operasional yang lebih objektif. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengombinasikan metode FMEA dengan metode analisis risiko lainnya, seperti Root Cause Analysis, Fault Tree.

Analysis, atau House of Risk. Kombinasi metode tersebut dapat membantu peneliti tidak hanya mengetahui prioritas risiko, tetapi juga memahami akar penyebab risiko secara lebih mendalam. Misalnya, risiko tepung berserakan tidak hanya dicatat sebagai kejadian, tetapi juga ditelusuri penyebabnya, apakah berasal dari desain ruang produksi, kebiasaan kerja, kondisi alat, atau kurangnya prosedur sanitasi.

Dengan mengetahui akar permasalahan, strategi mitigasi yang disusun dapat menjadi lebih tepat sasaran. Dengan demikian, penelitian ini memberikan gambaran awal mengenai pentingnya manajemen risiko dalam proses produksi tepung sagu di Sago One Sarodeceng. Lima risiko utama yang ditemukan menunjukkan bahwa kegiatan produksi perlu dikelola secara lebih sistematis agar mutu produk tetap terjaga dan proses produksi berjalan lancar.

Risiko kerusakan mesin, tepung berserakan, dan cuaca buruk menjadi prioritas utama yang perlu segera diperhatikan.

Melalui penerapan strategi mitigasi yang tepat, seperti penyediaan komponen mesin cadangan, peningkatan sanitasi ruang produksi, pembatasan akses ruang kerja, pemasangan exhaust fan, dan penggunaan mesin pengering, perusahaan diharapkan dapat menekan dampak risiko serta meningkatkan efisiensi produksi. Penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi pengembangan sistem pengendalian risiko yang lebih baik pada usaha pengolahan tepung sagu maupun agroindustri pangan sejenis.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemilik dan pengelola Sago One Sarodeceng yang telah memberikan izin observasi serta informasi yang diperlukan dalam penelitian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada Fakultas Vokasi Universitas Hasanuddin dan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin atas dukungan akademik dalam penyusunan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Anisa, M., Burhan, B., & Indarto, C., 2024. Food safety risk analysis of Songkem duck using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method. *PROZIMA: Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering* 8(1). <https://doi.org/10.21070/prozima.v8i1.1682>.
- Arslan, Ö., Karakurt, N., Cem, E., & Cebi, S., 2023. Risk analysis in the food cold chain using decomposed fuzzy set-based FMEA approach. *Sustainability*, 15(17), 13169. <https://doi.org/10.3390/su151713169>.
- A'yun, A.Q., & Iriani, 2024. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) and Root Cause Analysis (RCA) for urea fertilizer production risk mitigation. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 11(2), 933–945. <https://doi.org/10.33096/jmb.v11i2.817>.
- Fithri, P., Rafi, M., Pawenary, & Prabuwo, A.S., 2021. Risk analysis of production process for food SMEs using FMEA method: a case study. *E3S Web of Conferences* 331, 02010. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202133102010>.
- Gusti, N.C., Tosungku, L.O.A.S., & Gunawan, S., 2024. Risk analysis in bao bun production processes using FMEA and FTA methods: a case study. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 16(1). <https://doi.org/10.22441/oe.2024.v16.i1.106>.
- Lestari, A., Anggara, R.A., & Li, S., 2024. Supply chain risk analysis using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *RESWARA: Jurnal Riset Ilmu Teknik* 2(2), 62-68. <https://doi.org/10.70716/reswara.v2i1.379>.
- Salah, B., Alnahhal, M., & Ali, M., 2023. Risk prioritization using a modified FMEA analysis in Industry 4.0. *Journal of Engineering Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jer.2023.07.001>.
- Susanto, D.A., Sufi, M., Karningsih, P.D., & Prasetya, B., 2025. Safety design framework for short shelf-life food products in SMEs using HACCP and FMEA methods. *Operations and Supply Chain Management*, 18(1), 100–112. <https://doi.org/10.31387/oscm0600458>.
- Wafi'uddin, I., 2024. An improved FMEA for sustainable risk management in the agri-food sector: a mini-review. *Journal/AFSSAAE Universitas Brawijaya*.
- Wahyuni, H.C., & Handayani, P., 2023. The development of strategies to increase the productivity of fisheries agro-industry based on halal product assurance system using Failure Mode Effect Analysis (FMEA). *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri* 12(1), 60-72. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2023.012.01.6>.