

# Analisis Risiko Kegagalan Proses Produksi Bakpia Menggunakan Metode FMEA Di Rumah Produksi Bakpia AS Sidoarjo

<sup>1)</sup>Isa Abdussalam, <sup>2)</sup>Dwi Sukma Donoriyanto

<sup>1,2)</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur e-mail:  
[21032010053@student.upnjatim.ac.id](mailto:21032010053@student.upnjatim.ac.id), [dwisukama.ti@upnjatim.ac.id](mailto:dwisukama.ti@upnjatim.ac.id)

## Abstract

*The bakpia production process, which consists of various stages, starting from selecting raw materials, mixing dough, baking, to packaging, has the potential risk of failure at each stage. These risks, if not managed properly, can reduce product quality, reduce customer satisfaction, and even cause business losses. The method used in the study was FMEA and proposed improvements with 5W + 1H. Based on the FMEA analysis, the risk with the highest Risk Priority Number (RPN) value was incorrect temperature settings (240). The 5W + 1H analysis revealed the main causes of this risk, namely uncalibrated ovens, uneven heat distribution, and lack of temperature monitoring during baking, which was carried out in the production area by workers. To reduce the risk, periodic oven calibration, use of temperature monitoring devices, worker training, and standardization of operational procedures are recommended. This study proves that the combination of FMEA and 5W + 1H methods is effective in helping MSMEs such as Bakpia AS to identify, analyze, and mitigating risks to improve product quality and operational efficiency.*

**Keywords:** FMEA, Risiko, 5W+1H

## Abstrak

Proses produksi bakpia yang terdiri dari berbagai tahap, mulai dari pemilihan bahan baku, pencampuran adonan, pemanggangan, hingga pengemasan, memiliki potensi risiko kegagalan di setiap tahapan. Risiko tersebut, jika tidak dikelola dengan baik, dapat menurunkan kualitas produk, mengurangi kepuasan pelanggan, dan bahkan menyebabkan kerugian bisnis. Metode yang digunakan pada penelitian yaitu FMEA dan usulan perbaikan dengan 5W+1H. Berdasarkan analisis FMEA, risiko dengan nilai Risk Priority Number (RPN) tertinggi adalah pengaturan suhu yang salah (240). Analisis 5W+1H mengungkap penyebab utama risiko ini, yaitu oven yang tidak terkalibrasi, distribusi panas tidak merata, dan kurangnya pemantauan suhu selama pemanggangan, yang dilakukan di area produksi oleh pekerja. Untuk mengurangi risiko, disarankan kalibrasi oven berkala, penggunaan alat pemantau suhu, pelatihan pekerja, serta standarisasi prosedur operasional. Penelitian ini membuktikan bahwa kombinasi metode FMEA dan 5W+1H efektif membantu UMKM seperti Bakpia AS dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan memitigasi risiko demi meningkatkan kualitas produk dan efisiensi operasional.

**Kata kunci:** FMEA, Risiko, 5W+1H

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| Diterima    | : November 2024 |
| Disetujui   | : Desember 2024 |
| Dipublikasi | : Desember 2024 |

## Pendahuluan

Industri makanan tradisional di Indonesia merupakan sektor usaha yang terus berkembang seiring dengan meningkatnya minat masyarakat terhadap produk lokal. Bakpia, salah satu makanan khas yang populer di berbagai daerah, menjadi bagian dari daya tarik budaya kuliner Indonesia. Keunikan rasa dan tekstur bakpia menjadikannya tidak hanya sebagai konsumsi harian, tetapi juga sebagai oleh-oleh yang banyak diminati oleh wisatawan domestik maupun mancanegara. Tingginya permintaan terhadap produk ini memberikan peluang besar bagi rumah produksi untuk berkembang, namun juga menuntut mereka untuk menjaga kualitas produk secara konsisten.

Rumah Produksi Bakpia AS di Sidoarjo merupakan salah satu pelaku usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) yang bergerak dalam industri makanan tradisional ini. Sebagai UMKM, rumah produksi ini menghadapi tantangan besar dalam memastikan proses produksinya berjalan dengan efisien dan menghasilkan produk yang memenuhi standar kualitas. Proses produksi bakpia yang terdiri dari berbagai tahap, mulai dari pemilihan bahan baku, pencampuran adonan, pemanggangan, hingga pengemasan, memiliki potensi risiko kegagalan di setiap tahapan. Risiko tersebut, jika tidak dikelola dengan baik, dapat menurunkan kualitas produk, mengurangi kepuasan pelanggan, dan bahkan menyebabkan kerugian bisnis.

Salah satu metode yang efektif untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko kegagalan dalam proses produksi adalah Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Metode ini memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi titik-titik kritis dalam proses produksi, mengevaluasi dampaknya, dan menentukan prioritas tindakan perbaikan. FMEA juga membantu perusahaan dalam mencegah terjadinya masalah yang berulang, sehingga dapat meningkatkan efisiensi proses produksi dan menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Metode FMEA merupakan salah satu metode penilaian resiko proaktif yang paling dikenal dan banyak digunakan di industri. Failure mode adalah kegagalan suatu produk atau proses sesuai dengan fungsinya atau penyebab kegagalan sedangkan effect analysis adalah menganalisis akibat yang mungkin terjadi dari setiap kegagalan. Oleh karena itu, FMEA merupakan metode untuk mengidentifikasi semua potensi kegagalan yang mungkin terjadi dalam rancangan dan proses produksi hingga produk dihasilkan, serta menganalisis akibat dari setiap kegagalan (Yulia et al., 2022).

Implementasi metode FMEA sangat relevan dalam konteks rumah produksi bakpia, terutama untuk membantu mereka menghadapi tantangan operasional. Dengan menggunakan FMEA, Rumah Produksi Bakpia AS dapat lebih sistematis dalam mengenali penyebab utama kegagalan proses, memberikan solusi yang tepat, dan meningkatkan keandalan sistem produksi. Hal ini tidak hanya mendukung keberlangsungan usaha, tetapi juga memperkuat daya saing produk bakpia di pasar lokal dan nasional. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan potensi kegagalan yang sering terjadi dalam proses produksi bakpia di Rumah Produksi Bakpia AS Sidoarjo, beserta penyebab dan dampaknya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat

memberikan rekomendasi perbaikan yang konkret dan aplikatif untuk mengurangi risiko kegagalan proses produksi, meningkatkan kualitas produk, dan memperkuat posisi rumah produksi dipasar.

## Metode Penelitian

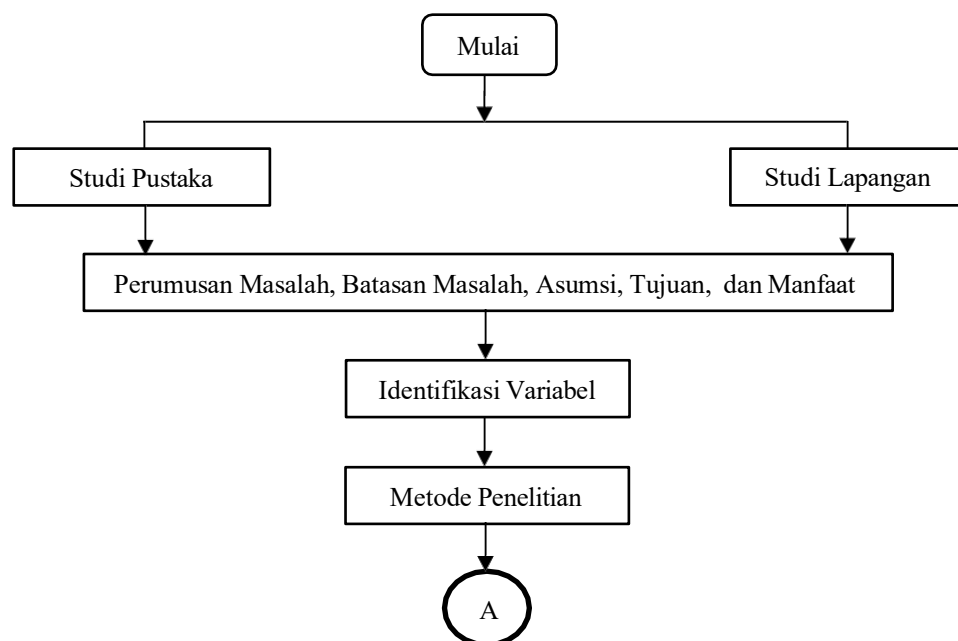
### 1. Lokasi dan Waktu Penelitian

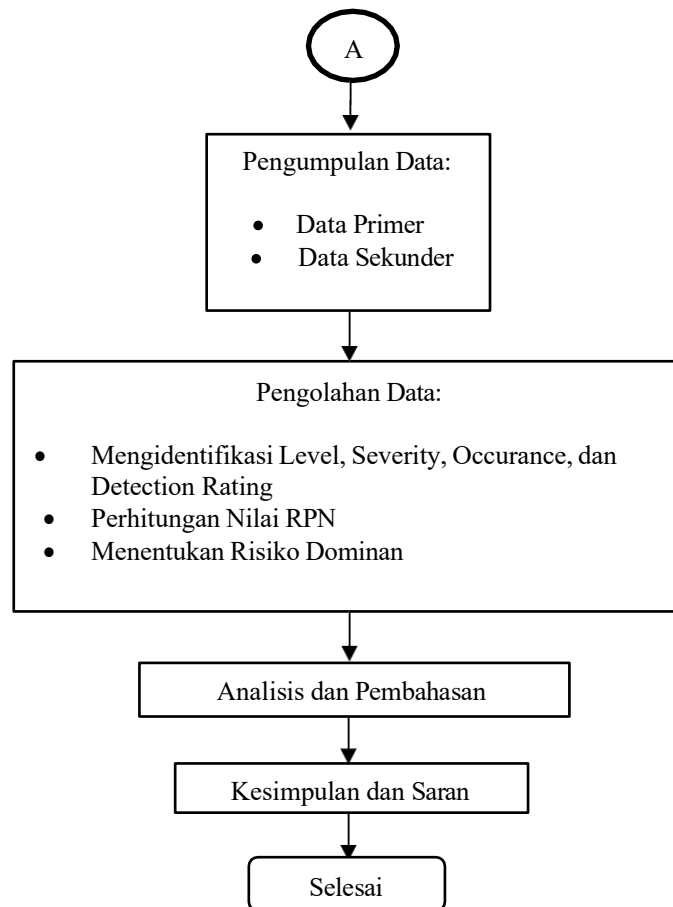
Tempat penelitian dilakukan di rumah produksi bakpia AS yang berlokasi di Gg. Gajah No. 11, Pucanganom, Kec. Sidoarjo, Kab. Sidoarjo, Jawa Timur. Waktu penelitian berlangsung pada bulan September 2024 hingga data terpenuhi.

### 2. Identifikasi Variabel

Variabel Terikat Variabel terikat merupakan variabel yang dapat berubah karena adanya pengaruh dari variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah potensi kegagalan yang terjadi dalam proses produksi bakpia di rumah produksi bakpia AS. Variabel Bebas Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi variabel variabel terikat. Dalam penelitian ini, variabel bebas yang digunakan adalah: Bahan Tidak Berkualitas, Rasio Bahan Tidak Tepat, Adonan Terlalu Keras atau Lembek, Fermentasi Tidak Optimal, Isian Tidak Merata, Isian Terlalu Cair atau Kering, Pemanggangannya Tidak Merata, Pengaturan Suhu yang Salahdata kecil.

### 3. Flowchart





Gambar 1 *Flowchart*

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Proses produksi bakpia

Proses Produksi bakpia mulai dari bahan baku hingga menjadi produk bakpia yang siap dipasarkan. Berikut merupakan tahapan proses produksi bakpia di rumah produksi bakpia AS.

#### 1. Persiapan Bahan – Bahan

Mempersiapkan bahan bahan yang digunakan untuk membuat bakpia, seperti tepung terigu, gula pasir, air matang, mentega, kacang hijau untuk isian, atau cokelat atau kacang lainnya, gula merah, vanili atau bahan perasa lainnya.

#### 2. Pembuatan Kulit Bakpia

Mencampurkan tepung terigu, margarin, sedikit air, dan gula pasir dalam wadah. Kemudian diuleni hingga menjadi adonan yang lembut dan kalis.

#### 3. Pembuatan Isian

Merebus kacang hijau hingga empuk. Setelah itu, ditiriskan dan haluskan kacang hijau menggunakan blender atau penggiling. Kemudian campurkan kacang hijau halus dengan gula pasir atau gula merah secukupnya dan sedikit vanili untuk aroma. Aduk rata hingga adonan menjadi pasta yang kenyal.

#### 4. Pembuatan Bakpia

Ambil sejumput adonan kulit bakpia, pipihkan hingga membentuk lingkaran tipis. Setelah itu, ambil satu sendok makan isian dan letakkan di tengah kulit. Kemudian lipat kulit bakpia hingga menutupi isian dan rapatkan ujungnya, bentuk bulat atau sesuai selera.

#### 5. Pemanggangan Bakpia

Siapkan loyang dan alasi dengan kertas roti agar bakpia tidak lengket. Susun bakpia yang telah dibentuk di atas loyang. Panggang dalam oven yang sudah dipanaskan pada suhu sekitar 160-180°C selama 20-30 menit hingga bakpia berwarna keemasan. Untuk memberi efek kulit yang renyah, bakpia bisa dipanggang dua kali, dengan dipanggang sekali hingga setengah matang, kemudian diolesi mentega, lalu dipanggang lagi hingga matang sempurna.

#### 6. Pendinginan Setelah matang,

keluarkan bakpia dari oven dan biarkan dingin sebelum ke tahap penyortiran kualitas bakpia.

#### 7. Penyortiran

Bakpia yang sudah matang dan sudah di dinginkan kemudian bakpia diperiksa untuk memastikan kualitas, memisahkan produk yang tidak memenuhi standar.

#### 8. Pengemasan

Pada tahap ini bakpia dikemas dengan rapat, diberi label, dan disegel dengan baik.

## 2. Analisis FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*)

Setiap kemungkinan kegagalan dianalisis secara mendalam untuk memahami dampak dan penyebabnya sehingga dapat dilakukan langkah mitigasi yang tepat. Berikut adalah tabel identifikasi efek kegagalan (*effect of failure*).

Tabel 1 Identifikasi *Effect of Failure*

| No | Bentuk Kegagalan ( <i>Failure Mode</i> ) | Efek Kegagalan ( <i>Effect of Failure</i> )                                             |
|----|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Bahan baku terkontaminasi                | 1. Rasa Tidak Enak atau Aneh<br>2. Tekstur tidak Sesuai                                 |
| 2  | Rasio bahan tidak tepat                  | 1. Penurunan pada kualitas bakpia.<br>2. Keluhan dan pengembalian Produk dari pelanggan |
| 4  | Fermentasi tidak optimal                 | 1. Adonan keras dan tidak mengembang.<br>2. Aroma tidak sedap.                          |
| 5  | Isian tidak merata                       | 1. Menurunkan reputasi merek                                                            |

|   |                                |                                                                                                                                                                           |
|---|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                | 2. Rasa bakpia tidak sama                                                                                                                                                 |
| 6 | Isian terlalu cair atau kering | 1. Bocor saat dipanggang atau saat dimakan, menyebabkan penurunan kualitas visual dan tekstur.<br>2. Tekstur isian terasa kasar atau keras, menurunkan kepuasan konsumen. |
| 7 | Pemanggangan tidak merata      | 1. Warna, tekstur, dan rasa tidak sama.<br>2. Bagian bakpia ada yang gosong atau mentah                                                                                   |
| 8 | Pengaturan suhu yang salah     | 1. Kerugian material akibat produk tidak layak jual.<br>2. Penolakan produk karena tidak sesuai standar kualitas.                                                         |

(Sumber: Hasil pengamatan dan wawancara, 2024)

Setelah di-identifikasi efek kegagalan (*effect of failure*) maka dilanjutkan identifikasi penyebab kegagalan pada setiap failure mode atau bentuk kegagalan. Identifikasi ini untuk mengetahui bagaimana kegagalan pada suatu produk bisa terjadi. Berikut ini merupakan table penyebab kegagalan (*cause of failure*).

Tabel 2 Identifikasi Cause of Failure

| No | Bentuk Kegagalan<br>( <i>Failure Mode</i> ) | Penyebab Kegagalan ( <i>Cause of Failure</i> )                                                                                                                       |
|----|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Bahan baku terkontaminasi                   | 1. Penyimpanan bahan baku dalam kondisi tidak higienis (suhu, kelembapan, atau lokasi tidak sesuai).<br>2. Tidak ada inspeksi bahan baku saat diterima dari pemasok. |
| 2  | Rasio bahan tidak tepat                     | 1. <i>Human error</i> saat menakar bahan.                                                                                                                            |

|   |                                  |                                                                                                                  |
|---|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Adonan terlalu keras atau lembek | 2. Pekerja tidak memahami pentingnya rasio bahan yang tepat.                                                     |
|   |                                  | 1. Kelembaban bahan baku, teknik pencampuran tidak tepat.                                                        |
| 4 | Fermentasi tidak optimal         | 2. Ketidakseimbangan antara tepung, air, mentega, dan bahan lainnya                                              |
|   |                                  | 1. Kualitas ragi buruk, suhu fermentasi tidak tepat                                                              |
| 5 | Isian tidak merata               | 2. Ragi sudah tidak aktif atau kadaluarsa, sehingga tidak dapat melakukan fermentasi dengan baik.                |
|   |                                  | 1. Penyajian isian yang tidak terukur dengan benar, menyebabkan ketidaksesuaian jumlah isian pada setiap bakpia. |
| 6 | Isian terlalu cair atau kering   | 2. Mesin atau alat pembentuk adonan yang tidak dapat mengontrol volume isian dengan baik.                        |
|   |                                  | 1. Rasio bahan tidak tepat, pengolahan isian yang tidak tepat                                                    |
| 7 | Pemanggangan tidak merata        | 2. Kelembaban lingkungan tidak stabil                                                                            |
|   |                                  | 1. Suhu oven tidak merata, penempatan bakpia yang tidak tepat                                                    |
| 8 | Pengaturan suhu yang salah       | 2. Proses pemanggangan yang tidak dipantau dengan baik                                                           |
|   |                                  | 1. Kurangnya pemahaman tentang pengaturan suhu.                                                                  |
|   |                                  | 2. Tidak ada prosedur kerja standar.                                                                             |

(Sumber: Hasil pengamatan dan wawancara, 2024)

Nilai-nilai tersebut dihitung untuk memperoleh *Risk Priority Number* (RPN) yang digunakan sebagai indikator tingkat risiko yang perlu diprioritaskan dalam tindakan perbaikan.

Tabel 3 Penilaian *Severity* (S), *Occurance* (D), dan *Detection* (D)

| No | Bentuk Kegagalan ( <i>Failure Mode</i> ) | S | O | D |
|----|------------------------------------------|---|---|---|
| 1  | Bahan baku terkontaminasi                | 8 | 3 | 6 |
| 2  | Rasio bahan tidak tepat                  | 8 | 4 | 6 |
| 3  | Adonan terlalu keras atau lembek         | 6 | 5 | 2 |
| 4  | Fermentasi tidak optimal                 | 6 | 4 | 2 |
| 5  | Isian tidak merata                       | 5 | 3 | 3 |
| 6  | Isian terlalu cair atau kering           | 5 | 2 | 3 |
| 7  | Pemanggangan tidak merata                | 8 | 5 | 3 |
| 8  | Pengaturan suhu yang salah               | 8 | 5 | 6 |

(Sumber: Hasil pengamatan dan wawancara, 2024)

#### a. *Severity* (S)

Penentuan nilai tingkat keparahan (*severity*) diperoleh berdasarkan tingkat pengaruh kecacat terhadap komponen produk dan proses selanjutnya. Dari data di atas kontaminasi bahan baku di nilai 8 dikarenakan bahan baku terkontaminasi dapat menyebabkan produk tidak aman bagi konsumen, sehingga dampaknya sangat besar. Untuk rasio bahan tidak tepat dinilai 8 karena menyebabkan penurunan kualitas bakpia. Pada adonan terlalu keras atau lembek dinilai 6 karena jika adonan terlalu keras atau lembek akan menyebabkan adonan sulit dibentuk. Sedangkan fermentasi tidak optimal dinilai 6 karena fermentasi tidak optimal menyebabkan adonan keras dan tidak mengembang. Pada kegagalan isian tidak merata dinilai 5 karena kegagalan pada proses ini menyebabkan rasa bakpia tidak sama. Isian terlalu kering atau cair dinilai 5 karena kegagalan ini memiliki dampak tekstur isian bakpia akan berbeda. Pemanggangan tidak merata dinilai 8 karena kegagalan ini berdampak besar pada bakpia. Bentuk kegagalan pengaturan suhu yang salah dinilai 8 karena pengaturan suhu yang salah dapat merusak seluruh hasil produksi dan mengurangi kualitas produk secara signifikan.

b. *Occurance (O)*

Penentuan nilai *occurrence* diperoleh berdasarkan atas seberapa sering kegagalan akan timbul dalam proses produksi. Berdasarkan tabel di atas pada bahan baku terkontaminasi dinilai 3 dikarenakan jarang terjadi karena ada prosedur kontrol bahan baku, namun masih mungkin terjadi. Rasio bahan tidak tepat dinilai 4 karena jarang terjadi namun masih mungkin terjadi. Pada adonan terlalu keras atau lembek dinilai 5 karena kadang terjadi. Fermentasi tidak optimal dinilai 4 karena jarang terjadi namun masih mungkin terjadi. Isian tidak merata dinilai 3 karena jarang terjadi. Isian terlalu cair atau kering dinilai 2 karena jarang terjadi. Pada pemanggangan tidak merata dinilai 5 karena kadang terjadi. Kesalahan pengaturan suhu dinilai 4 karena jarang terjadi karena biasanya alat pengatur suhu memiliki panduan yang jelas

c. *Detection (D)*

Penentuan nilai *detection* diperoleh berdasarkan kemampuan alat control dalam mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan. Pada bahan baku terkontaminasi dinilai 6 karena deteksi kontaminasi sulit karena bahan baku tidak selalu diuji secara menyeluruh. Rasio bahan tidak tepat dinilai 6 karena Deteksi cedera cukup sulit karena bergantung pada pengawasan saat penggunaan alat ukur. Adonan terlalu keras atau lembek dinilai 2 karena deteksi cukup mudah. Fermentasi tidak optimal dinilai 2 karena mudah untuk dideteksi. Pada isian tidak merata dinilai 3 karena mudah dideteksi. Isian terlalu cair atau kering dinilai 3 karena mudah untuk dideteksi. Pada pemanggangan tidak merata dinilai 3 karena deteksi mudah. Untuk hancurnya pie saat pengemasan dinilai 4 karena deteksi cukup mudah melalui pengawasan langsung atau inspeksi akhir sebelum pengiriman. Pengaturan suhu yang dinilai 6 karena deteksi dilakukan dengan pengawasan langsung, tetapi kesalahan kecil masih mungkin terlewatkan. Setelah penilaian *severity (S)*, *occurrence (D)*, dan *detection (D)*. Dilakukan perhitungan RPN dengan cara mengkalikan nilai *severity (S)*, *occurrence (D)*, dan *detection (D)*, kemudian dilanjutkan dengan perangkingan nilai RPN untuk mengetahui nilai RPN tertinggi yang akan dijadikan sebagai prioritas dalam mencari akar permasalahan dari kegagalan tersebut sehingga dapat segera diperbaiki.

Tabel 4 Penilaian RPN

| No | Bentuk Kegagalan ( <i>Failure Mode</i> ) | RPN (S x O x D) |
|----|------------------------------------------|-----------------|
| 1  | Bahan baku terkontaminasi                | 144             |
| 2  | Rasio bahan tidak tepat                  | 192             |
| 3  | Adonan terlalu keras atau lembek         | 60              |
| 4  | Fermentasi tidak optimal                 | 48              |
| 5  | Isian tidak merata                       | 45              |
| 6  | Isian terlalu cair atau kering           | 30              |
| 7  | Pemanggangan tidak merata                | 120             |
| 8  | Pengaturan suhu yang salah               | 240             |

(Sumber: Data diolah oleh peneliti, 2024)

Tahapan selanjutnya setelah proses penilaian RPN adalah proses perankingan RPN. Proses perankingan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan mode kegagalan yang memiliki potensi risiko tertinggi, sehingga memungkinkan peneliti untuk fokus pada tindakan perbaikan yang paling mendesak dan berpotensi memberikan dampak signifikan dalam mengurangi risiko kegagalan pada proses produksi. Dengan demikian, hasil perankingan RPN memberikan gambaran yang jelas mengenai area yang memerlukan perhatian terlebih dahulu.

Tabel 5 Perangkingan RPN

| No | Bentuk Kegagalan ( <i>Failure Mode</i> ) | RPN (S x O x D) |
|----|------------------------------------------|-----------------|
| 1  | Pengaturan suhu yang salah               | 240             |
| 2  | Rasio bahan tidak tepat                  | 192             |
| 3  | Bahan baku terkontaminasi                | 144             |
| 4  | Pemanggangan tidak merata                | 120             |
| 5  | Adonan terlalu keras atau lembek         | 60              |
| 6  | Fermentasi tidak optimal                 | 48              |
| 7  | Isian tidak merata                       | 45              |
| 8  | Isian terlalu cair atau kering           | 30              |

(Sumber: Data diolah oleh peneliti, 2024)

Dari tabel di atas dapat diketahui nilai RPN tertinggi adalah luka bakar akibat oven panas dengan nilai RPN 240

3. Usulan Perbaikan Menggunakan 5W+1H

Berikut ini merupakan tabel analisis 5W+1H pengaturan suhu yang salah.

Tabel 6 Analisis 5W+1H

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>What</i> (Apa)      | Risiko yang terjadi adalah pengaturan suhu yang salah.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Why</i> (Mengapa)   | Risiko ini disebabkan oven yang tidak terkalibrasi dengan baik sehingga menghasilkan suhu yang tidak stabil, yang mengarah pada ketidakmerataan pemanggangan dan kurangnya pemantauan suhu selama proses pemanggangan dapat menyebabkan suhu yang salah dan mengarah pada kerusakan produk. |
| <i>Where</i> (Dimana)  | Risiko ini terjadi di area produksi, khususnya saat pekerja melakukan proses pemanggangan.                                                                                                                                                                                                  |
| <i>When</i> (Kapan)    | Risiko ini berpotensi terjadi ketika pengaturan suhu yang salah dan dapat terjadi langsung di dalam oven, terutama pada oven dengan desain yang tidak dapat mendistribusikan panas secara merata.                                                                                           |
| <i>Who</i> (Siapa)     | Pekerja yang bertanggung jawab atas pengaturan suhu dan pemantauan proses pemanggangan.                                                                                                                                                                                                     |
| <i>How</i> (Bagaimana) | Pengaturan suhu dilakukan tanpa mempertimbangkan karakteristik oven atau jenis bakpia yang dipanggang dan Pengawasan terhadap suhu oven yang kurang atau tidak konsisten selama pemanggangan, yang bisa menyebabkan suhu yang salah.                                                        |

Berdasarkan analisis menggunakan metode 5W+1H, dapat disimpulkan bahwa diperlukan

langkah-langkah mitigasi untuk mengurangi risiko luka bakar akibat oven panas. Langkah-langkah ini dapat dilakukan melalui berbagai rekomendasi berikut:

1. Kalibrasi oven secara berkala  
Menjadwalkan kalibrasi oven secara rutin, misalnya setiap bulan atau sesuai dengan intensitas penggunaan, dan menggunakan alat termometer oven eksternal untuk memastikan suhu yang ditampilkan oven sesuai dengan suhu sebenarnya.
2. Penggunaan alat pemantau suhu  
Menggunakan alat pencatat suhu otomatis (data logger) untuk merekam fluktuasi suhu selama proses pemanggangan..
3. Pelatihan pekerja  
Memberikan pelatihan kepada operator oven dan pekerja produksi tentang cara mengatur suhu oven, membaca indikator suhu, dan mengenali tanda-tanda suhu tidak stabil.
4. Pemeriksaan sebelum dan selama proses pemanggangan  
Menempatkan rambu peringatan di sekitar area oven untuk meningkatkan kewaspadaan.
5. Standarisasi Prosedur Operasional  
Buat prosedur operasi standar (SOP) untuk pengaturan suhu oven.

## Kesimpulan

Penelitian ini mengidentifikasi berbagai potensi kegagalan dalam proses produksi bakpia menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), dengan beberapa risiko utama yang terdeteksi meliputi pengaturan suhu yang salah, rasio bahan tidak tepat, dan bahan baku terkontaminasi. Berdasarkan analisis FMEA, risiko dengan nilai Risk Priority Number (RPN) tertinggi adalah pengaturan suhu yang salah (240). Risiko ini dianalisis lebih lanjut menggunakan pendekatan 5W+1H, di mana ditemukan bahwa "what" yang menjadi penyebab adalah pengaturan suhu yang salah, "why" karena oven yang tidak terkalibrasi dengan baik sehingga menghasilkan suhu yang tidak stabil, yang mengarah pada ketidakmerataan pemanggangan dan kurangnya pemantauan suhu selama proses pemanggangan dapat menyebabkan suhu yang salah dan mengarah pada kerusakan produk, "where" terjadi di area produksi, khususnya saat pekerja melakukan proses pemanggangan, "when" terjadi ketika pengaturan suhu yang salah dan dapat terjadi langsung di dalam oven, terutama pada oven dengan desain yang tidak dapat mendistribusikan panas secara merata, ("who") Pekerja yang bertanggung jawab atas pengaturan suhu dan pemantauan proses pemanggangan ("how") Pengaturan suhu dilakukan tanpa mempertimbangkan karakteristik oven atau jenis bakpia yang dipanggang dan pengawasan terhadap suhu oven yang kurang atau tidak konsisten selama pemanggangan, yang bisa menyebabkan suhu yang salah.

Untuk mengurangi risiko yang diidentifikasi, penelitian ini mengusulkan langkah-langkah usulan perbaikan yang disusun berdasarkan temuan 5W+1H, seperti kalibrasi oven secara berkala,

penggunaan alat pemantau suhu, pelatihan pekerja, pemeriksaan sebelum dan selama proses pemangangan, dan standarisasi prosedur operasional. Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode FMEA yang dikombinasikan dengan 5W+1H efektif dalam membantu UMKM, seperti produk bakpia, untuk mengidentifikasi, memprioritaskan, dan menganalisis risiko yang dapat mengganggu kualitas produk, efisiensi operasional, serta keamanan kerja. Dengan langkah-langkah rekomendasi perbaikan yang diusulkan, diharapkan bakpia rumah produksi AS dapat meningkatkan kualitas produknya, serta menjaga keberlangsungan operasional usahanya.

### Daftar Pustaka

- Arifudin, O., Wahruddin, U., Rusmana, D., F. (2020). Manajemen Risiko. Widina Bhakti Persada Bandung.
- As Sajjad, M. B., Kalista, S. D., Zidan, M., & Christian, J. (2020). Analisis Manajemen Risiko Bisnis. *Jurnal Akuntansi Universitas Jember*, 18(1), 51.
- Bachtiar, R. D. P. (2020). Implementation of the Lean Service to Increase Productivity in The Procurement of Goods and Services of MRO Companies.
- Erdil, E., & Haryanti, D. (2022). Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Di PT. Karawang Foods Lestari. *Ikraith-Ekonomika*, 6(1), 199–206. <https://doi.org/10.37817/ikraith-ekonomika.v6i1.2482>
- Fridayanti, A. M., & Wachidah, L. (2022). Siklus PDCA (Plan, Do, Check, Act) untuk Mengurangi Cacat Produk Sosis di PT.Serena Harsa Utama. *Bandung Conference Series: Statistics*, 2(2), 197–206. <https://doi.org/10.29313/bcss.v2i2.3848>
- Herlina, E., Prabowo, F. H. E., & Nuraida, D. (2021). Analisis Pengendalian Mutu Dalam Meningkatkan Proses Produksi. *Jurnal Fokus Manajemen Bisnis*, 11(2), 173. <https://doi.org/10.12928/fokus.v11i2.4263>
- Hisprastin, Y., & Musfiroh, I. (2020). Ishikawa Diagram dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) sebagai Metode yang sering digunakan dalam Manajemen Risiko Mutu di Industri. *Majalah Farmasetika*, 6(1), 1–6
- Situngkir, D. I. (2019). Pengaplikasian FMEA untuk Mendukung Pemilihan Strategi Pemeliharaan pada Paper Machine. *FLYWHEEL: Jurnal Teknik Mesin Untirta*, 1(1), 39.
- Yulia, R. S., Santoso, S., Soemanto, H., Kurniawan, W., & Zega, I. (2022). Analisis Manajemen Resiko Subsektor Fotografi Dalam Konteks Pandemi Covid-19: Studi Kasus Di Eternity Studio. *Rekam*, 18(1), 81–100.