

## ANALISIS AKAR PENYEBAB CACAT PRODUK PADA PENGOLAHAN RAJUNGAN KALENG: STUDI KASUS PT ABC

### ROOT CAUSE ANALYSIS OF PRODUCT DEFECT IN CANNED CRAB PROCESSING: A CASE STUDY OF PT ABC

**Luchiandini Ika Pamaharyani<sup>1\*</sup>, Tesya Afrianty<sup>1</sup>, Dyah Ayu Rakhmayeni<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pengolahan Hasil Laut, Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai, Dumai, Riau, Indonesia.

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Pengolahan Produk Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung, Sulawesi Utara, Indonesia.

\*Korespondensi: luchiika@politeknikkpdumai.ac.id

#### **ABSTRACT**

*Canned swimming crab is an export fishery product with large market potential, but often experiences defects that affect quality and production costs. This study aims to evaluate the causes of product defects in the swimming crab canning process at PT ABC. The evaluation of the causes used root cause analysis methods such as fishbone diagrams and 5 Why Analysis. The results showed that the main defect was rust on the cans, which was caused by inadequate supervision, operator ignorance, and inconsistent implementation of SOPs. Identification of problems through fishbone diagrams revealed factors such as machines, people, methods, materials, and the environment as the main causes. Based on the 5 Whys analysis, the root cause of the problem was identified as human factors, specifically the lack of operator supervision and insufficient training. To address this problem, the study recommends increased supervision, regular training for operators, and consistent implementation of SOPs. This study concluded that the implementation of the root cause analysis method can identify problems from production quality defects on an ongoing basis, although the addition of other methods is needed to strengthen the analysis and further improvements.*

**Keywords:** 5 Why analysis; Root Cause Analysis; Fishbone diagram; Canned crab

#### **ABSTRAK**

Rajungan kaleng merupakan produk perikanan ekspor dengan potensi pasar yang besar, namun sering mengalami masalah kecacatan yang mempengaruhi kualitas dan biaya produksi. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi penyebab kecacatan produk dalam proses pengalengan rajungan di PT ABC. Evaluasi penyebab menggunakan pendekatan metode analisis akar masalah seperti diagram *fishbone* dan 5 Why Analysis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecacatan utama adalah karat pada kaleng, yang disebabkan oleh pengawasan yang tidak memadai, ketidaktahuan operator, dan penerapan SOP yang tidak konsisten. Identifikasi masalah melalui diagram *fishbone* mengungkapkan faktor-faktor seperti mesin, manusia, metode, material, dan lingkungan sebagai penyebab utama. Berdasarkan analisis 5 Why, akar masalah ditemukan pada faktor manusia yaitu kurangnya pengawasan dan pelatihan operator. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian merekomendasikan peningkatan pengawasan, pelatihan rutin bagi operator, dan penerapan SOP yang konsisten. Penelitian ini menyimpulkan bahwa implementasi metode akar penyebab masalah (Root Cause Analysis) dapat mengetahui masalah dari cacat kualitas produksi secara berkelanjutan, meskipun diperlukan penambahan metode lain untuk memperkuat analisis dan perbaikan lebih lanjut.

**Kata kunci:** 5 Why analysis; Akar Penyebab; Diagram *fishbone*; Rajungan kaleng

## I. PENDAHULUAN

Rajungan adalah salah satu komoditas ekspor perikanan yang penting di Indonesia. Rajungan memiliki nilai jual tinggi di pasar internasional. Tahun 2020, nilai ekspor rajungan Indonesia sebesar \$ 367 Juta atau setara dengan jumlah volume sebesar 27.616 ton (Sipahutar *et al.*, 2024). Rajungan termasuk salah satu produk perikanan yang mudah busuk atau *perishable food*. Namun, kemunduran mutu ini dapat diatasi dengan sinitasi pada metode proses pengolahan (Al Acthur *et al.*, 2021). Salah satu metode pengolahan rajungan adalah pengalengan. Pengalengan adalah teknik pengawetan pangan dengan memanfaatkan suhu tinggi untuk dikemas secara hermatis dan kemudian disterilkan. Namun, pengalengan memiliki beberapa kekurangan pada dunia industri. Ini mengakibatkan terdapat produk cacat pada pengalengan atau tidak memenuhi standar mutu (Hasibuan *et al.*, 2024). Kasus ini menjadi masalah yang harus diselesaikan dalam proses pengalengan rajungan.

Permasalahan adanya produk cacat pada proses produksi di perusahaan menyebabkan perusahaan harus melakukan pengerajan ulang dan menimbulkan biaya tambahan. Produk cacat dapat mempengaruhi terhadap produk industri itu sendiri sehingga dapat tidak memenuhi spesifikasi perusahaan untuk dikirimkan ke pelanggan. Untuk itu perusahaan perlu tindakan perbaikan agar kecacatan yang terjadi dapat ditangani dengan maksimal (Samad *et al.*, 2022). Peningkatan tekanan dan permintaan dari stakeholder menjadikan alasan sebagai peningkatan kualitas berkelanjutan pada sistem manajemen sampai mendapatkan industri yang efektif dan kompetitif.

Peningkatan kualitas berkelanjutan sangat penting pada industri untuk mendapatkan zero cacat dengan melakukan *continuous improvement*. Beberapa aspek penting dalam mendapatkan peningkatan di beberapa area produksi, proses, kualitas dan perawatan industri (Wicaksono dan Rozaq, 2020).

Beberapa cara untuk mengurangi cacat produk pengalengan dapat dilakukan dengan beberapa metode. Perbaikan kualitas produk pengalengan yang menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) di perusahaan pengalengan ikan mendapatkan hasil bahwa dapat meminimalisir kecacatan kaleng pada proses pengalengan ikan (Santoso dan Hermanuadi, 2023). Namun, hasil ini belum mendapatkan akar permasalahan dari kecacatan pengalengan. Kemudian penggabungan metode *seven tools* dan FMEA untuk memperbaiki kualitas sarden kaleng yang di produksi perusahaan. Hasilnya didapatkan beberapa faktor seperti mesin, manusia, material, metode dan lingkungan masih dalam batas standar (Ramadani *et al.*, 2024). Namun FMEA masih memiliki kekurangan dalam penentuan perbaikan kualitas yaitu masih menganalisis berdasarkan risiko sebelumnya (Nisa *et al.*, 2023). Penggunaan metode analisis akar penyebab masalah dapat menjadi salah solusi dalam mengurangi produk cacat dalam proses produksi di industri dengan gabungan sumber analisis dari sebelumnya dan keadaan sekarang. Penggunaan metode analisis akar permasalahan atau *Root Cause Analysis* dapat menjadi salah satu solusi dalam mengidentifikasi penyebab utama produk cacat pada proses produksi di industri. Salah satunya studi yang dilakukan Nasution *et al.* (2025) tentang analisis menggunakan metode *Root Cause Analysis* untuk mengetahui faktor

utama penyebab cacat produk yang dihasilkan pada PT. XYZ sehingga dapat mengidentifikasi faktor utama cacat produk dan meningkatkan kualitas produk. Selain itu penggunaan analisis akar penyebab masalah dapat meningkatkan kualitas produk. Hasilnya cacat produk selama proses produksi dapat berkurang (Pitaloka *et al.*, 2024)

Beberapa studi tentang penerapan analisis akar penyebab untuk meningkatkan kualitas produk sudah banyak dilakukan, tetapi studi tentang implementasi analisis akar penyebab pada industri manufaktur makanan berbasis kelautan masih belum dapat ditemukan. Padahal, metode analisis akar penyebab sendiri dapat memberikan solusi dalam menemukan permasalahan utama kualitas produk dan mengurangi cacat produk, terutama pada industri pengalengan makanan. Oleh karena itu, studi ini memiliki tujuan yaitu menginvestigasi dari masalah untuk mengurangi produk cacat yang terjadi pada proses produksi pengalengan rajungan dengan mengimplementasikan metode analisis akar penyebab. Cacat produk diidentifikasi terlebih untuk menentukan permasalahan kemudian pemberian saran perbaikan dilakukan untuk mengevaluasi pada proses produksi pengalengan rajungan guna mendapatkan akar permasalahan. Solusi dari akar permasalahan diberikan berdasarkan akar masalah. Hasil studi ini digunakan untuk memberikan saran perbaikan kepada industri dan memberikan informasi metode analisis akar penyebab untuk peningkatan kualitas produk secara berkelanjutan.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1. Objek Analisis

Objek penelitian ini adalah mengurangi jumlah cacat per unit untuk produk pengolahan rajungan kaleng. Produk yang dijadikan objek penelitian ini diproduksi

oleh PT ABC di Indonesia, perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan produk perikanan dan diekspor di beberapa negara. Studi dilakukan selama Januari hingga April 2024. Pengumpulan data yang dilakukan meliputi beberapa pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif terkait kebutuhan dari proses produksi pada rajungan kaleng. Pengamatan beberapa *equipment* pada proses produksi seperti nampan, meja proses, basket, timbangan, kotak pendingin, troli, mesin seamer, *cold storage*, mesin penggiling es, toples dan tangka pasteurisasi diamati untuk mendapatkan data pendukung lainnya.

### 2.2. Pengumpulan Data Produk Cacat

Pengumpulan data cacat kemasan dilakukan untuk memperoleh cacat produk rajungan kaleng pada hasil produksi sehingga akan menemukan tren per bulan dengan tingkat cacat yang terbesar dan mengetahui persentase cacat produk rajungan kaleng per bulannya. Pengumpulan data dilakukan dengan melihat data *quality control* secara visual dengan toleransi standar yang sudah di terapkan oleh perusahaan. Dengan demikian, dapat diperkirakan bahwa beberapa produk cacat tidak akan lolos dalam proses produksi rajungan kaleng. Kemudian mengelompokkan jenis cacat kemasan rajungan kaleng yang sudah diperiksa kualitasnya dan dikelompokkan jumlah cacat produk rajungan kaleng yang ditemui perbulannya. Hasil ini nantinya dapat ditunjukkan dalam bentuk tabel. Tahapan ini adalah tahapan dalam menganalisis akar permasalahan. Metode analisis akar permasalahan adalah melakukan identifikasi masalah yang terjadi mulai dari penerimaan bahan baku sampai kepada pendistribusian produk.

### 2.3. Analisa Fish Bone Diagram

Salah satu cara yang digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi

pada proses produksi rajungan kaleng adalah penggunaan diagram *fish bone*. Diagram sebab akibat yang disajikan dalam bentuk diagram tulang ikan. Berdasarkan fungsinya *fishbone* diagram atau sering disebut diagram sebab akibat adalah untuk menganalisis faktor dari penyebab terjadinya kerusakan suatu produk (Kusuma *et al.*, 2024; Trimintarsih, 2023). Adapun beberapa faktor yang menjadi penyebab umum kerusakan suatu produk

1. Mesin (*machine*), yaitu mesin-mesin yang termasuk dalam komponen utama produksi.
2. Pekerja (*people*), yaitu manusia yang terlibat langsung dalam suatu sistem proses produksi.
3. Metode (*method*), yaitu sistem dalam suatu proses produksi.
4. Bahan baku (*material*), yaitu bahan yang akan diproduksi menjadi barang jadi.
5. Lingkungan (*environment*), yaitu keadaan sekitar dari suatu sistem proses produksi.

Berdasarkan lima faktor penyebab berikut nantinya akan dianalisa mendalam dari akar penyebab masalah dengan metode selanjutnya.

#### **2.4. Analisa Permasalahan Kualitas**

Penggunaan *5 why analysis* merupakan salah satu metode untuk menemukan akar dari permasalahan itu sendiri untuk membantu melakukan analisis terhadap permasalahan kualitas yang ada (Saputra dan Santoso, 2024). Konsep *5 Why Analysis* adalah metode paling sederhana untuk analisis akar penyebab terstruktur. Ini adalah metode mengajukan pertanyaan yang digunakan untuk mengeksplorasi penyebab hubungan yang mendasari masalah.

Investigator terus bertanya pertanyaan ‘Mengapa?’ sampai kesimpulan yang berarti tercapai. Hal yang umumnya disarankan minimal lima kali pertanyaan yang perlu ditanyakan, meskipun kadang – kadang pertanyaan tambahan juga diperlukan atau berguna, karena sangat penting untuk memastikan bahwa pertanyaan terus diminta sampai penyebab sebenarnya diidentifikasi (De Fretes, 2022).

#### **2.5. Analisa Dampak Permasalahan dan Rekomendasi**

Analisis dampak permasalahan dilakukan untuk mengidentifikasi konsekuensi yang ditimbulkan oleh adanya cacat produk dalam proses produksi rajungan kaleng di PT ABC. Dampak yang dianalisis meliputi aspek kuantitatif, seperti tingkat kerugian finansial akibat produk cacat, penurunan efisiensi proses produksi; dan aspek kualitatif, seperti penurunan kepercayaan pelanggan terhadap kualitas produk. Analisis dilakukan dengan mengintegrasikan data historis produksi, hasil observasi langsung di lini produksi, serta hasil analisis dari diagram *fishbone* dan *5 why analysis*. Selanjutnya setelah menentukan dan mengidentifikasi analisa dampak maka diberikan rekomendasi untuk pemberian peningkatan terkait permasalahan-permasalahan yang sudah menjadi akar penyebab masalah sehingga dapat menurunkan cacat produk rajungan kaleng yang diproduksi PT ABC.

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

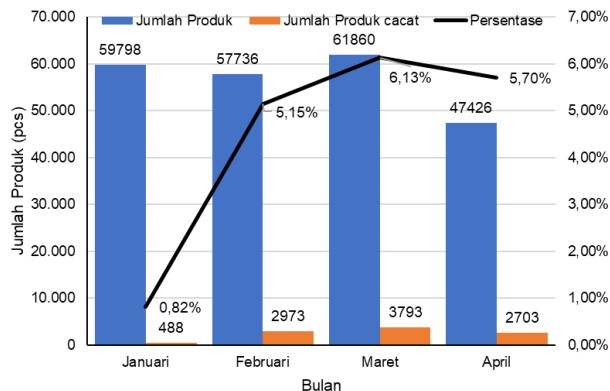
#### **3.1. Cacat Kemasan Pada Proses Produksi Rajungan Kaleng**

Pengumpulan data cacat kemasan produk menggunakan data yang diperoleh hasil visualisasi dari beberapa produk hasil

pengecekan pada proses *quality control*. Data penelitian yang digunakan merupakan data produk cacat (*reject*) pada pengolahan rajungan kaleng dengan ukuran kemasan 16 Oz. Pengumpulan data dilakukan pada Tabel 1. Jumlah produk yang cacat berdasarkan jenis cacat kaleng di PT ABC

No	Jenis Cacat	Januari (pcs)	Februari (pcs)	Maret (pcs)	April (pcs)	Total (pcs)
1.	Karat	390	2900	3600	2550	9440
2.	Penyok body	10	60	100	50	220
3.	Penyok tutup	28	13	50	30	121
4.	Bocor	10	0	20	29	59
5.	Tutup melengkung	10	0	27	44	81
<b>Total</b>		<b>448</b>	<b>2973</b>	<b>3797</b>	<b>2703</b>	<b>9961</b>

Berdasarkan Gambar 1 menampilkan bahwa total produksi yang paling tinggi pada produk rajungan kaleng yaitu pada bulan Maret sebesar 61.860 pcs dan total produksi terendah terjadi pada bulan April 47.426 pcs sedangkan untuk total cacat terbesar terjadi pada bulan Maret sebesar 3.797 pcs dan total cacat terendah terjadi pada bulan Januari sebesar 448 pcs. Tingginya persentase kecacatan yang terjadi pada bulan Maret disebabkan karena kurangnya tenaga kerja yang mampu bekerja untuk mencapai atau memenuhi produksi. Tenaga kerja memiliki peran penting sebagai pelaku dalam mencapai suatu tujuan pembangunan (Iskandar, 2022).



Gambar 1. Rekapitulasi produksi rajungan kaleng pada PT ABC pada bulan Januari hingga April 2024

periode Januari 2024 hingga April 2024 di PT ABC. Rekapitulasi data cacat kemasan kaleng rajungan ditampilkan pada Gambar 1.

Adapun batas toleransi persentase reject kaleng yang diterapkan perusahaan adalah 5% maka perusahaan perlu melakukan analisa dan melakukan tindakan perbaikan untuk mengataui penyebab terjadinya reject. Jenis cacat kaleng yang ditemukan di PT ABC adalah cacat kaleng karat, cacat penyok body, cacat penyok tutup, cacat bocor, dan cacat tutup melengkung. Banyaknya resiko kecacatan dapat mengakibatkan permasalahan terhadap produksi (Rizkiandi, 2023). Hasil identifikasi jumlah cacat kaleng dari bulan Januari s.d. April 2024 dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 menjelaskan bahwa total cacat produk pada jenis cacat kaleng di PT ABC pada bulan januari hingga April 2024 adalah 9961 produk jenis cacat yang terdiri dari karat sebanyak 9440 produk, penyok body 220 produk, penyok tutup 121 produk, bocor 59 produk dan tutup melengkung sebanyak 81 produk. Pada seluruh kejadian, kejadian yang banyak melakukan cacat adalah pada jenis cacat karat di bulan maret sebesar 25,56% dari keseluruhan cacat. Sementara kategori cacat lain di bulan lain berfluktuasi pada tingkat yang relatif rendah sepanjang periode observasi. Ini diindikasi bahwa bulan dan jenis cacat tersebut menjadi puncak pada

kurangnya efektivitas dan efisiensi produksi pada proses produksi (Alfadilah *et al.*, 2022) kaleng rajungan. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa masalah utama mutu produk terkonsentrasi pada isu korosi/karat, sehingga intervensi pengendalian proses produksi yang berpotensi memberi dampak perbaikan terbesar (Sari, 2023). Detail identifikasi masalah akan dibahas di sub bab selanjutnya.

### 3.2. Identifikasi Masalah Menggunakan *Fishbone Diagram*

Identifikasi masalah dan penyebab cacat produk kaleng rajungan menggunakan metode tulang ikan atau *fish bone diagram*. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara didapatkan beberapa faktor yang mempengaruhi cacat kaleng pada proses produksi di PT ABC. Gambar 2 menampilkan identifikasi dari penyebab dan akar penyebab dari permasalahan cacat kaleng yang ada di PT ABC. Berdasarkan analisa *fishbone* terdiri dari 5 klasifikasi dalam menganalisis akar masalah dari produk cacat kaleng pada proses produksi rajungan kaleng di PT ABC. Klasifikasi tersebut adalah Mesin (*machine*), Manusia (*man*), Metode (*method*), Bahan Baku (*Material*), dan Lingkungan (*enviroment*). Berdasarkan klasifikasi tersebut didapatkan penjelasan sebagai berikut

#### 1. Mesin (*machine*).

Mesin merupakan komponen utama dalam proses produksi. Cacat pada kaleng banyak dipengaruhi oleh kondisi mesin yang menua dan perawatan yang tidak memadai, sehingga menimbulkan ketidakstabilan proses atau ketidaktepatan operasi. Upaya mitigasi yang disarankan adalah penyusunan

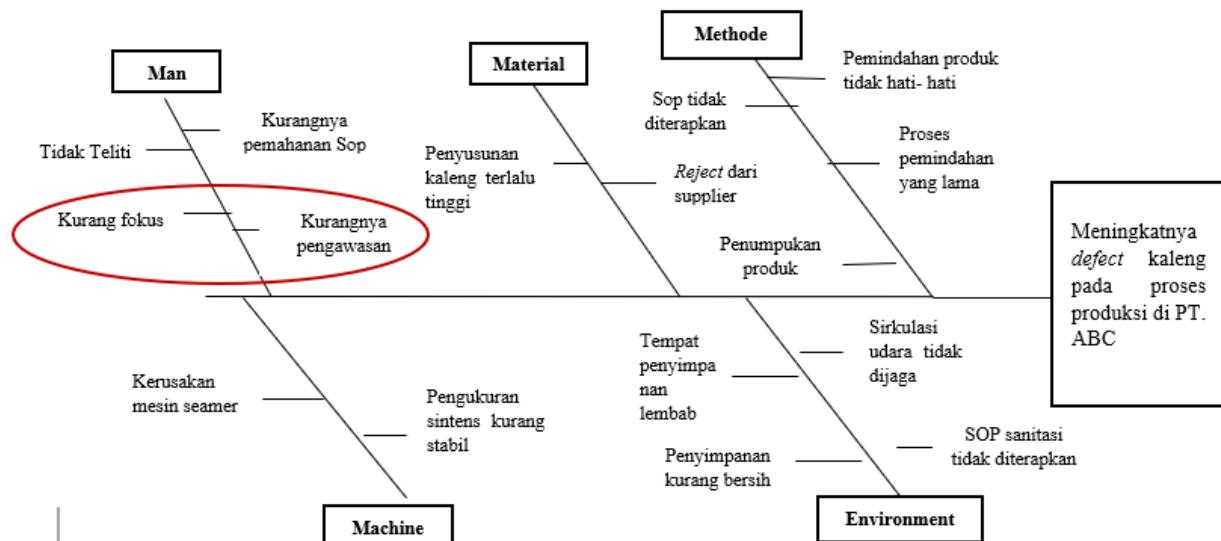
strategi perawatan terencana, termasuk sanitasi sebelum dan sesudah produksi untuk menjaga reliabilitas pada peralatan (Marasabessy *et al.*, 2020).

#### 2. Manusia (*man*).

Sumber daya manusia berperan langsung dalam pengoperasian sistem produksi. Cacat produk dapat muncul akibat ketidaktelitian operator saat menjalankan mesin seamer, misalnya penempatan tutup kaleng yang tidak sejajar dengan badan kaleng sehingga berisiko menimbulkan kebocoran, pecah, atau penyok pada tahap berikutnya. Ketidaktelitian juga terjadi ketika tidak dilakukan pemeriksaan ulang sebelum *seaming* atau saat pemindahan produk dari meja produksi ke mesin seamer, yang menyebabkan posisi badan dan tutup kaleng tidak presisi. Kondisi ini berkaitan dengan kurangnya pengawasan langsung sehingga operator kerap mengabaikan ketentuan perusahaan. Selain itu, penataan produk pada keranjang sebelum pasteurisasi perlu diperhatikan untuk mencegah gesekan dan benturan yang mengakibatkan menggores atau membuat penyok kaleng. Pengawasan kerja yang baik terbukti berpengaruh positif terhadap motivasi dan efektivitas kerja (Mardikaningsih dan Arifin, 2022).

#### 3. Metode (*method*).

Metode kerja mengatur tata cara pelaksanaan proses produksi. Cacat dapat terjadi akibat pemindahan produk dari meja produksi ke mesin seamer yang tidak hati-hati sehingga posisi kemasan bergeser dari posisi ideal. Penerapan SOP pengoperasian seamer yang kurang optimal mengakibatkan tekanan penutupan tidak tepat dan



Gambar 2. Diagram tulang ikan identifikasi masalah cacat produk di PT ABC

menimbulkan cacat seperti tutup penyok, goresan, atau kelonggaran tutup yang berpotensi menyebabkan kebocoran. Metode kerja yang tepat memiliki pengaruh besar terhadap tercapainya hasil produksi sesuai spesifikasi dan permintaan (Suhartini, 2020).

#### 4. Bahan baku (*material*).

Bahan kemasan yang digunakan harus memenuhi persyaratan mutu. Cacat pada kaleng dipicu oleh proses inspeksi yang kurang teliti atau penyimpanan material yang terlalu lama sehingga menurunkan kualitas. Kaleng yang telah diinspeksi saat kedatangan perlu diperiksa kembali sebelum proses filling. Penyusunan kaleng yang terlalu tinggi juga dapat menimbulkan deformasi pada susunan terbawah. Peningkatan pengawasan mutu bahan kemasan diperlukan untuk menekan kerusakan material (Basjir *et al.*, 2023)

#### 5. Lingkungan (*environment*).

Lingkungan penyimpanan turut menentukan mutu akhir produk. Lokasi penyimpanan material yang kurang bersih berpotensi terkontaminasi

bakteri sehingga pada produk jadi dapat terjadi pembengkakan kaleng. Penyimpanan yang terlalu lama di gudang juga meningkatkan risiko karat dan penyok. Oleh karena itu, gudang perlu dirancang dengan konstruksi yang mampu meminimalkan fluktuasi suhu dan kelembapan yang mendadak, karena kondisi tersebut dapat memengaruhi mutu produk (Wijaya *et al.*, 2020).

Berdasarkan analisis *diagram fishbone*, penyebab utama kecacatan kaleng pada produk rajungan kaleng adalah inefisiensi pengawasan proses (Rosyidi dan Izzah, 2025). Kekurangan pengawasan berkontribusi pada ketidaktelitian operator saat pengoperasian mesin dan kurangnya kehati-hatian pada tahap pemindahan produk. Selain itu, ketidakpatuhan terhadap SOP menyebabkan pemindahan produk tidak dilakukan secara hati-hati, material tidak menjalani inspeksi kedatangan sebelum produksi, serta praktik penyimpanan yang tidak sesuai yakni penumpukan material kemasan secara bertingkat yang meningkatkan risiko deformasi pada kaleng, terutama pada

lapisan terbawah. Temuan ini mengindikasikan perlunya penguatan kontrol proses melalui peningkatan pengawasan, kepatuhan SOP, pelatihan operator, inspeksi material yang sistematis, dan standar penyimpanan yang baik untuk meminimalkan penyimpangan produksi dan memastikan mutu produk yang kompetitif.

### **3.3. Analisa Akar Penyebab Masalah Menggunakan 5 Why Analysis**

Berdasarkan temuan pada diagram *fishbone* yang memetakan faktor-faktor penyebab kecacatan, tahap selanjutnya adalah merumuskan usulan perbaikan menggunakan pendekatan *5 Why Analysis*. Metode ini menelusuri akar masalah dengan mengajukan pertanyaan ‘mengapa’ secara berulang hingga penyebab fundamental teridentifikasi secara operasional, sehingga tindakan korektif dapat ditetapkan secara terukur dan diprioritaskan pada sumber penyimpangan proses (Rinjani *et al.*, 2021).

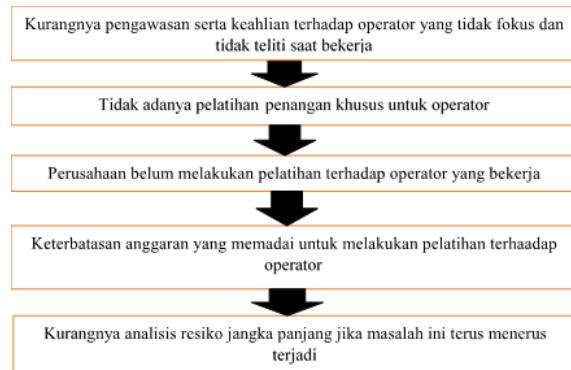
Gambar 3 menampilkan skematis alur analisis mengapa cacat produk tersebut dapat terjadi pada produksi rajungan kaleng di PT ABC. Akar penyebab dari permasalahan ini dapat diidentifikasi sebagai berikut. Pengawasan yang kurang terhadap operator menjadi faktor utama penyebab kecacatan produk pada proses produksi. Pengawasan yang memadai diperlukan untuk memastikan kelancaran dan keteraturan proses produksi di setiap tahap. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengawasan yang efektif memiliki pengaruh yang signifikan terhadap motivasi kerja. Semakin baik pengawasan yang diterapkan, semakin tinggi motivasi kerja yang tercipta, yang pada gilirannya meningkatkan kinerja dan kualitas produk

yang dihasilkan (Mardikaningsih dan Arifin, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan perlu memperkuat sistem pengawasan untuk meminimalkan risiko kecacatan dalam proses produksi.

Ketidakhadiran pelatihan khusus bagi operator dalam menerapkan prosedur operasi standar (SOP) juga berkontribusi terhadap tingginya tingkat cacat produk. Pelatihan yang memadai tentang SOP dapat mengurangi potensi kesalahan manusia dalam proses produksi serta meningkatkan efektivitas penanganan produk cacat. Penelitian menunjukkan bahwa implementasi pelatihan SOP yang terstruktur dengan baik secara signifikan dapat menurunkan tingkat kecacatan dan meningkatkan kualitas pengelolaan produk yang tidak memenuhi standar (Fadila dan Naura, 2024). Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk menyediakan pelatihan yang sesuai agar operator memiliki keterampilan yang dibutuhkan untuk mengurangi kecacatan produk.

Namun, keterbatasan anggaran menjadi hambatan dalam pelaksanaan pelatihan yang memadai bagi operator. Alokasi anggaran yang lebih difokuskan pada pengadaan peralatan dan infrastruktur pendukung lainnya seringkali mengurangi dana yang tersedia untuk pelatihan. Akibatnya, pengembangan kompetensi operator yang esensial bagi kualitas proses produksi menjadi terbatas. Hasil observasi menunjukkan bahwa anggaran yang dialokasikan untuk pengembangan SDM dalam bentuk pelatihan memiliki dampak langsung pada peningkatan kualitas produksi dan kemampuan operator dalam menangani masalah produksi yang timbul (Pangestu *et al.*, 2024). Oleh karena itu, perusahaan perlu menyeimbangkan pengeluaran untuk

peralatan dan pengembangan kapasitas SDM untuk memastikan keberlanjutan kualitas produksi.



Gambar 3. Skema 5 *why analysis* pada cacat produksi rajungan kaleng PT ABC

### 3.4. Analisa Dampak dan Rekomendasi

Analisa dampak yang mungkin timbul jika masalah yang ada tidak segera diselesaikan, mencakup potensi penurunan kualitas produk, efisiensi operasional, dan kerugian finansial dapat mempengaruhi keberlanjutan perusahaan. Salah satunya risiko terjadinya produk ditolak atau cacat meningkat akibat kurangnya pengawasan terhadap operator, mulai dari inspeksi bahan baku hingga sanitasi lingkungan penyimpanan produk. Tindakan yang diperlukan untuk mengatasi masalah ini meliputi penguatan proses inspeksi dan pengawasan yang lebih ketat, serta pemberian edukasi terkait penerapan SOP kepada operator guna menumbuhkan disiplin kerja yang tinggi. Penelitian menunjukkan bahwa pengawasan yang efektif berpengaruh positif terhadap motivasi kerja, semakin baik pengawasan, semakin tinggi motivasi kerja operator, yang berdampak pada hasil produksi yang lebih efektif (Mardikaningsih dan Arifin, 2022). Selain itu, biaya produksi ulang menjadi faktor tambahan yang signifikan, karena kaleng yang rusak harus segera diganti dengan kaleng baru untuk mempertahankan kualitas produk. Penurunan kualitas produk

akibat pengelolaan yang tidak tepat dapat berdampak negatif pada reputasi dan kinerja perusahaan, sebagaimana dijelaskan oleh Yulianto *et al.* (2020), yang menyatakan bahwa kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristik suatu produk atau jasa yang bergantung pada kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan yang dijanjikan oleh produsen.

Berdasarkan analisa kemungkinan dampak yang terjadi maka dapat diberikan rekomendasi untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari proses produksi dari rajungan kaleng tersebut sebagai berikut:

1. Meningkatkan intensitas dan cakupan pengawasan terhadap operator agar potensi terjadinya kecacatan produk dapat diminimalkan. Meskipun perusahaan telah mengimplementasikan sistem pengawasan, penerapannya yang tidak konsisten mengakibatkan kurangnya disiplin di kalangan operator, sehingga sering terjadi kerusakan dan kecacatan produk. Oleh karena itu, pengawasan yang lebih ketat perlu dilakukan untuk mengurangi kecacatan yang disebabkan oleh ketidaktelitian, kurangnya fokus, serta risiko yang terkait dengan penggunaan peralatan. Pengawasan yang efektif secara signifikan dapat meningkatkan motivasi kerja operator, yang pada gilirannya berdampak pada hasil produksi yang lebih efisien dan berkualitas.
2. Melaksanakan program pelatihan secara konsisten dan terjadwal untuk meningkatkan kompetensi serta menjaga standar kinerja karyawan secara berkelanjutan. Meskipun perusahaan telah mengadakan pelatihan, pelaksanaannya belum optimal karena kendala anggaran yang dialokasikan untuk kepentingan lain. Perusahaan perlu mengadakan pelatihan khusus secara konsisten, terutama bagi operator yang bekerja langsung dengan mesin seamer dan pengemasan, untuk

- mengurangi tingkat kecacatan. Penerapan pelatihan SOP yang terstruktur dapat mengurangi potensi cacat produk dan memperbaiki penanganan terhadap produk cacat, yang penting untuk meningkatkan kualitas produksi.
3. Meningkatkan konsistensi dan efektivitas penerapan SOP melalui pengawasan dan evaluasi rutin. Meskipun perusahaan telah menetapkan SOP terkait prosedur produksi, penerapannya sering kali tidak maksimal, yang menyebabkan ketidaksesuaian dalam pekerjaan dan meningkatkan risiko kerusakan serta kecacatan produk. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan operasional perusahaan, penerapan SOP yang konsisten dan ketat sangat penting, disertai dengan sanksi tegas terhadap pelanggar, guna memastikan bahwa prosedur produksi dilakukan sesuai standar yang berlaku dan mengurangi tingkat kecacatan.
- #### IV. KESIMPULAN
- Studi ini menginvestigasi beberapa permasalahan dalam produk cacat pada proses produksi pengolahan rajungan kaleng di PT ABC dengan menggunakan metode analisis akar masalah. Jenis cacat yang terbanyak pada proses produksi ini adalah karat yang disebabkan tidak menerapkan SOP yang sudah diberikan dan adanya ketidaktahuan operator terhadap terjadinya cacat proses produksi. Hal ini di dukung dengan analisa *fishbone* yang menitikberatkan tidak adanya pengawasan operator dalam menerapkan SOP. Selain itu akar penyebab yang didapat adalah kurangnya analisis resiko jangka panjang dari perusahaan terhadap peningkatan kapasitas pegawai sehingga didapatkan tiga rekomendasi antara lain adanya pengawasan, keikutsertaan pelatihan operator, dan konsistensi penerapan SOP. Studi ini menghasilkan informasi terkait pola rekomendasi dengan mengimplementasikan metode analisis akar masalah. Namun, kedepannya metode analisis akar masalah perlu adanya peningkatan dan penambahan metode lain untuk memperkuat analisis terhadap akar penyebab masalah dari cacat produk.
- #### UCAPAN TERIMA KASIH
- Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada para pembimbing lapangan dan Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai dalam mendukung kegiatan penelitian ini dan pengambilan data.
- #### DAFTAR PUSTAKA
- Al Acthur, I., Sipahutar, Y. H., & Ma'roef, A. F. (2021). Penerapan GMP dan SSOP pada pengalengan ikan lemur (*Sardinella longiceps*) dalam minyak nabati. *Aurelia Journal*, 3(1), 11-24.
- Alfadilah, H., Hadining, A. F., & Hamdani, H. (2022). Pengendalian kualitas produk cacat piece pivot pada PT. Trijaya Teknik Karawang menggunakan seven tool dan analisis kaizen. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(1), 2814-2822.
- Basjir, M., Suhartini, S., & Robbi, N. (2023). Pengendalian Kualitas Produk Plastik Menggunakan Six Sigma Guna Meningkatkan Daya Saing. *Journal of Research and Technology*, 9(1), 33-46.
- De Fretes, R. (2022). Analisis Penyebab Kerusakan Transformator Menggunakan Metode Rca (*Fishbone Diagram and 5-Why Analysis*) Di Pt. Pln (Persero) Kantor Pelayanan Kiandarat. *ARIKA*, 16(2), 117-124.

- Fadila, R., & Naura, N. S. (2024). Pentingnya standar operasional prosedur (SOP) dalam meningkatkan efisiensi dan konsistensi operasional pada perusahaan manufaktur. *Jurnal Manajemen*, 1(3), 01-15.
- Hasibuan, N. E., Basri, B., Ratrinia, P. W., Suryono, M., Azka, A., Saputra, E. N., & Meutia, M. (2024). Analisis Defect Rajungan (*Portunus pelagicus*) Kaleng Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Di PT. XYZ. *Jambura Fish Processing Journal*, 6(1), 85-97.
- Kusuma, Y. A., Khoiri, H. A., & Herlambang, B. (2024). Quality control to reduce production defects using control chart, fishbone diagram, and FMEA. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, 11(1), 176-186.
- Marasabessy, S. A., Henaulu, A. K., & Rumbouw, J. (2020). Analisis Sistem Perawatan Mesin Produksi pada CV Abadi Tiga Mandiri (Studi Kasus Mesin Cup Sealer). *KAIZEN: Management Systems & Industrial Engineering Journal*, 3(2), 80.
- Mardikaningsih, R., & Arifin, S. (2022). Studi Empiris Tentang Pengawasan Kerja, Pengalaman Kerja, dan Kemampuan Kerja serta Pengaruhnya terhadap Motivasi Berprestasi Karyawan. *Relasi: Jurnal Ekonomi*, 18(1), 80-100.
- Nasution, K. P., Fitra, A., & Insani, A. E. (2025). Penerapan Root Cause Analysis (RCA) dalam Mengurangi Tingkat Cacat Produk Stick Lolipop di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(1), 868-874
- Nisa, K. S., Melyna, E., Maulana, M. I., & Ridwan, M. A. A. (2023). Perbaikan Kualitas Produksi dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT. ABC. *Journal of Community Services in Sustainability*, 1(1), 37-46.
- Pangestu, A. H., Ukhra, A., Kurniawan, C. I., Herman, M. G. Y., & Kristianto, R. (2024). Peran Pelatihan Dalam Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas Sumber Daya Manusia Untuk Menghadapi Tantangan Global. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 1(11).
- Pitaloka, A. D., Afma, V., & Irwan, H. (2024). Implementasi Root Cause Analysis Pada Produk Tinta Neymar Untuk Mengurangi Cacat Produk. *Jurnal ARTI (Aplikasi Rancangan Teknik Industri)*, 19(2), 173-182.
- Ramadani, I., Susanti, H. D., & Hidayah, A. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Meminimalkan Kecacatan Produk Ikan Sarden Kaleng Menggunakan Metode Seven Tools Dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA). *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 7(2), 485-495.
- Rinjani, I., Wahyudin, W., & Nugraha, B. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Lensa Tipe X Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC. *Unistik*, 8 (1), 18–29. In.
- Rosyidi, M. R., & Izzah, N. (2025). Analisis Pengendalian Kualitas Daging Kepiting Rajungan dengan Pendekatan Seven Tools. *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, 6(2), 57-62.
- Samad, A., Natsir, A. D. S. R., & Kadir, D. M. (2022). Identifikasi kemasan cacat produk rajungan dengan metode six sigma pada PT. Kencana Bintang Terang Makassar. *Journal of Agro-industry Engineering Research*, 1(2), 24-31.

- Santuso, A., & Hermanuadi, D. (2023). Perbaikan Kualitas Pengalengan Ikan Dengan Metode FMEA di PT. Sumber Mutiara Samudra Banyuwangi. *JOFE: Journal of Food Engineering*, 2(2), 55-65.
- Saputra, F. A., & Santoso, D. T. (2024). Analysis of Production Defects Using The 5 WHYS and RCA Method at PT. X. TRANSMISI, 20(2), 52-59.
- Sari, L. F. (2023). Peran Pengendalian Dan Pengawasan Produksi Dalam Meningkatkan Kualitas Produk Pada Depo Air Minum “Barokah Water”. . *Jurnal Ekonomika Dan Manajemen*, 12(2), 101-109.
- Sipahutar, Y. H., Siregar, A. N., & Sirait, J. (2024). Karakteristik Mutu Pengolahan Rajungan (*Portunnus pelagicus*) Pasteurisasi Dalam Kaleng Di PT. NCM, Makasar. *MARLIN*, 5(1), 25-44.
- Suhartini, N. (2020). Penerapan Metode Statistical Proses Control (SPC) Dalam Mengidentifikasi Faktor Penyebab Utama Kecacatan Pada Proses Produksi Produk Abc. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 25(1), 10-23.
- Trimintarsih, T. (2023). Fishbone Analysis Method Adaptation in UD Nugraha Jaya Kediri Defective Products Quality Control. *Proceedings of Islamic Economics, Business, and Philanthropy*, 2(2), 157-174.
- Wicaksono, P., & Rozaq, R. (2020). Applying kaizen in quality for reducing dent defect per unit. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*,
- Wijaya, A., Sisca, S., Silitonga, H. P., Candra, V., Butarbutar, M., Sinaga, O. S., Hasibuan, A., Efendi, E., Priyojadmiko, E., & Simarmata, J. (2020). *Manajemen Operasi Produksi*. Yayasan kita menulis.
- Yulianto, A. R., Subariyanti, H., & Wardhana, A. K. (2020). Analisis pengaruh kualitas produk dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan. *Jurnal ekonomi*, 22(2), 165-177.