

## ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DIMSUM PADA PT. XYZ (ANALYSIS OF DIMSUM PRODUCT QUALITY CONTROL AT PT. XYZ)

Adji Chandra Kurniawan<sup>1\*</sup>, Erul Gusnadi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Logistik, Fakultas Teknologi Industri,  
Universitas Pertamina

Email: [adjick@universitaspertamina.ac.id](mailto:adjick@universitaspertamina.ac.id)

### ABSTRACT

Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi masalah kecacatan produk pada PT. XYZ yang bergerak dalam produksi frozen food hasil olahan perikanan dan udang. Masalah yang dihadapi adalah adanya cacat pada kulit dimsum dan ketidakseragaman bentuk dimsum dalam proses produksi dimsum. Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan Six Sigma dengan metode DMAIC. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa ada dua jenis cacat pada dimsum, yaitu kerusakan pada kulit dimsum mencapai 66% dan ketidakseragaman bentuk dimsum mencapai 34%. Dengan menggunakan peta kendali p-chart, diketahui bahwa ada satu kejadian di mana cacat produk berada di luar batas kendali, sementara yang lainnya berada dalam batas kendali. Meskipun demikian, jumlah cacat produk secara keseluruhan masih melebihi nilai rata-rata cacat. Dalam perhitungan Defect Per Million Opportunities (DPMO), ditemukan bahwa terdapat 23,506.90 produk cacat per satu juta produk yang diproduksi, dengan tingkat sigma sebesar 3.51. Untuk itu, dilakukan analisis sebab-akibat menggunakan fishbone diagram dengan faktor penyebab yang teridentifikasi, yaitu material, mesin, pekerja, dan metode. Setelah analisis sebab-akibat, dilakukan perbaikan dengan metode Kepner Tregoe Potential Problem Analysis (KTPPA) dan Action Plan. Dengan menerapkan pendekatan Six Sigma dan metode DMAIC, diharapkan PT. XYZ dapat mengurangi jumlah cacat produk, meningkatkan mutu dan kualitas dimsum, serta meningkatkan efisiensi dalam proses produksi.

Keywords: *Quality Control, Dimsum, Six Sigma, DMAIC,*

### ABSTRAK

This research was conducted to address the problem of product defects at PT. XYZ, which is engaged in the production of processed frozen food from fish and shrimp. The issues faced are defects in the dim sum skin and the inconsistency in the shape of the dim sum during the production process. In this study, the Six Sigma approach with the DMAIC method was used. The research results revealed two types of defects in the dim sum: 66% were due to damage to the dim sum skin, and 34% were due to the inconsistency in the dim sum shape. By using the p-chart control chart, it was identified that one incident showed defects outside the control limits, while the others were within control limits. However, the overall number of defective products still exceeded the average defect value. In the Defect Per Million Opportunities (DPMO) calculation, it was found that there were 23,506.90 defective products per one million produced, with a sigma level of 3.51. To address this issue, a cause-and-effect analysis was conducted using a fishbone diagram, identifying factors such as material, machine, worker, and method as the causes of the defects. After the cause-and-effect analysis, improvements were implemented using the Kepner Tregoe Potential Problem Analysis (KTPPA) and an Action Plan. By applying the Six Sigma approach and the DMAIC method, it is hoped that PT. XYZ can reduce the number of defective products, improve the quality of dim sum, and enhance efficiency in the production process.

Kata kunci : *Quality Control, Dimsum, Six Sigma, DMAIC,*

---

### Riwayat Artikel :

Tanggal diterima : 08-08-2023

Tanggal revisi : 20-08-2023

Tanggal terbit : 21-08-2023

DOI :

<https://doi.org/10.31949/infotech.v9i2.6425>

INFOTECH journal by Informatika UNMA is licensed under CC BY-SA 4.0

Copyright © 2023 By Author



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam konteks produksi, perusahaan dapat mencapai daya saing yang kompetitif dengan mengedepankan proses produksi berkualitas sesuai dengan standar pasar yang diinginkan. sehingga dapat menciptakan kepuasan pelanggan. Namun, dalam proses produksi, terkadang muncul faktor-faktor penghambat yang mempengaruhi mutu dan kualitas produk, sehingga menyebabkan terjadinya cacat pada produk. Agar kualitas dan mutu produk tetap sesuai dengan standar pasar, diperlukan pelaksanaan pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas menjadi hal penting yang harus dilakukan oleh perusahaan untuk meminimalisasi produk yang cacat. Menurut (Assauri 2004), dalam industri produksi, pengendalian kualitas sangat diperlukan untuk memastikan bahwa produk memenuhi mutu dan kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan. Salah satu metode yang digunakan dalam pengendalian kualitas adalah metode Six Sigma. *Metode Six Sigma* melibatkan perhitungan statistik untuk mengukur tingkat *sigma* dan memberikan solusi yang diharapkan, yaitu mengurangi jumlah cacat produk. Dengan menerapkan *metode Six Sigma*, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan kualitas produk dan mengurangi tingkat cacat, sehingga dapat meningkatkan daya saing dan kepercayaan pelanggan terhadap produk yang dihasilkan. (Sirine and Kurniawati 2017).

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan dimsum. Berdasarkan hasil diskusi dengan pekerja produksi, ditemukan bahwa adanya kecacatan pada segi tampilan fisik dan rasa produk dimsum yang berpotensi menurunkan tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk yang ditawarkan. Jika kecacatan ini diabaikan dan tidak ditangani dengan baik, maka akan berdampak merugikan perusahaan. Kemungkinan besar pelanggan akan beralih dan memilih produk dari pesaing perusahaan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan penurunan pangsa pasar bagi perusahaan. Selain itu, perusahaan juga berisiko mengalami kerugian finansial karena kemungkinan produk yang cacat akan dikembalikan oleh pelanggan. Selama pemeriksaan internal, ditemukan cacat pada produk makanan dimsum, yang terutama terkait dengan kerusakan atau sobeknya kulit dimsum dengan tingkat cacat mencapai 66%. Selain itu, juga terdapat cacat pada bentuk dimsum yang tidak sesuai, dengan tingkat cacat mencapai 34%. Untuk mengatasi masalah kecacatan pada produk dimsum, perusahaan perlu melakukan tindakan perbaikan dalam proses produksi. Pengendalian kualitas dengan pendekatan *Six Sigma* dan metode DMAIC dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab cacat dan mengurangi tingkat cacat produk. Dengan demikian, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan kualitas produk dimsum, mengurangi pemborosan bahan baku, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Hal ini akan membantu perusahaan mempertahankan dan

meningkatkan pangsa pasar serta daya saingnya dalam industri yang kompetitif.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mahmud 2018), digunakan *metode Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC untuk mengendalikan kualitas produk kacang asin. Penelitian tersebut menganalisis tiga jenis cacat pada produk kacang asin, yaitu kulit rusak dengan persentase cacat sebesar 59,76%, kacang gosong dengan persentase cacat sebesar 27,44%, dan warna memerah dengan persentase cacat sebesar 12,8%. Hasil penelitian tersebut menghasilkan nilai *sigma* sebesar 3,22. Selanjutnya, (Riani 2016) juga melakukan penelitian mengenai pengendalian kualitas produk tahu putih pada *Home Industri Tahu Kasih* di Kabupaten Trenggalek. Penelitian ini mengidentifikasi lima jenis cacat pada produk tahu, yaitu berbau sebanyak 21,67%, tekstur keras sebanyak 54,17%, tekstur lembek sebanyak 1,85%, terdapat kotoran sebanyak 0,64%, dan salah potong sebanyak 21,67%. Pada penelitian ini, terdapat 10 pengamatan yang dilakukan, dan dihasilkan 8 data pengamatan yang berada di luar batas kendali pada *P-Chart*.

Dalam menyelesaikan permasalahan kecacatan pada produk dimsum, digunakan pendekatan *metode Six Sigma* yang disusun berdasarkan pendekatan DMAIC. Pendekatan ini dipilih karena fokusnya pada perbaikan atau peningkatan produk yang dihasilkan dari proses bisnis, termasuk produk maupun jasa. Tujuan utamanya adalah untuk meminimalkan faktor-faktor penyebab kecacatan sehingga produk atau jasa dapat memenuhi persyaratan pelanggan (Gaspersz 2002). Dengan menerapkan metode *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC, diharapkan PT. XYZ dapat mengidentifikasi dan mengatasi akar masalah dalam proses produksi dimsum yang menyebabkan kecacatan, sehingga dapat meningkatkan kualitas produk, meminimalisir pemborosan bahan baku, serta meningkatkan kepuasan pelanggan.

### 1.2. Metodologi Penelitian dan Teori Pendukung Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan metodologi penelitian deskriptif kualitatif dengan penggunaan data kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan dokumentasi.

1. Identifikasi Masalah: Dilakukan dengan melakukan observasi lapangan produksi dimsum untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses produksi.
2. Perumusan Masalah: Setelah identifikasi masalah dilakukan, perumusan masalah dilakukan untuk merumuskan secara jelas permasalahan yang ingin dipecahkan dalam penelitian ini.
3. Penentuan Tujuan: Dilakukan untuk menentukan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian, yaitu penyelesaian masalah yang telah dirumuskan.
4. Studi Literatur: Mencari sumber teori terkait dengan penelitian dan penelitian terdahulu yang relevan dengan tujuan penelitian, guna memperkuat dasar teori dan mempermudah penulis dalam menyelesaikan

permasalahan.

5. Pengumpulan Data:

a. Data Primer: Data diperoleh langsung dari perusahaan melalui observasi lapangan, mencakup data jumlah produksi, jenis cacat produk, dan jumlah produk cacat pada produk dimsum.

b. Data Sekunder: Data yang diperoleh dari sumber luar yang berhubungan dengan objek penelitian, seperti studi literatur mengenai metode pengendalian kualitas *Six Sigma*.

6. Pengolahan Data: Pengolahan data dilakukan dengan metode *Six Sigma* menggunakan pendekatan DMAIC, yaitu:

a. *Define*: Pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif untuk memahami masalah dengan lebih mendalam.

b. *Measure*: Perhitungan *P-Chart*, *Mean*, *Persentase Kerusakan*, *UCL*, *LCL*, serta perhitungan tingkat sigma untuk mengukur

kualitas produk.

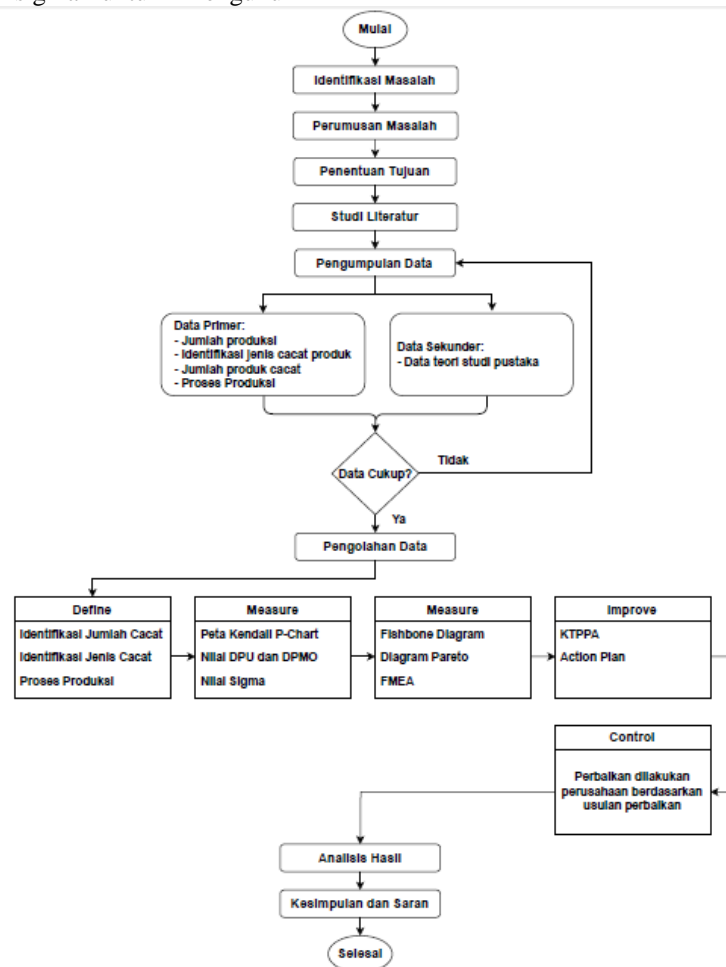
c. *Analyze*: Analisis dari cacat produk dan faktor penyebab dengan menggunakan *fishbone diagram*, *diagram pareto*, dan *FMEA* untuk merumuskan prioritas perbaikan.

d. *Improve*: Pengendalian kualitas *Six Sigma* dengan melakukan perbaikan faktor penyebab cacat menggunakan *Kepner Tregoe Potential Problem Analysis* (KTPPA).

e. *Control*: Memaksimalkan usulan perbaikan yang telah direkomendasikan pada penelitian ini.

7. Analisis Pengolahan Data: Analisis hasil pengolahan data dilakukan untuk menghasilkan kesimpulan yang relevan dengan tujuan penelitian.

8. Kesimpulan dan Saran: Kesimpulan berisi hasil dari penelitian yang menjawab tujuan penelitian. Sedangkan saran berisi rekomendasi pemecahan masalah yang dapat diberikan kepada perusahaan dan untuk penelitian selanjutnya.



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Kualitas memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan dan kinerja yang dihasilkan. Dalam menciptakan produk atau jasa yang berkualitas, faktor manusia dan lingkungan kerja yang baik memiliki peran yang sangat penting. Kualitas itu sendiri bersifat dinamis dan terkait erat dengan pemenuhan kepuasan pelanggan terhadap suatu produk, jasa, dan lingkungan. Penilaian terhadap kualitas bersifat subjektif dan bergantung pada kebutuhan serta penilaian yang dilakukan oleh pelanggan. Evaluasi terhadap kualitas suatu produk atau jasa biasanya dilakukan setelah pelanggan mencoba dan menggunakan produk atau jasa tersebut (Tjiptono and Chandra 2011).

Beberapa alasan pentingnya suatu perusahaan penyedia produk atau jasa menjaga sebuah kualitas produk menurut (Ariani 2003), yaitu:

1. Reputasi Perusahaan Meningkat
2. Menekan Biaya
3. Meningkatkan pangsa pasar
4. Dikenal di pasar internasional
5. Bertanggung jawab atas kualitas produk
6. Membuat produk lebih menarik
7. Mewujudkan kualitas yang dirasa penting

*Six Sigma* merupakan konsep statistik yang digunakan untuk mengukur tingkat cacat pada suatu proses. Konsep ini menitikberatkan pada tingkat kecacatan yang sangat rendah, yaitu hanya 3,4 cacat per satu juta peluang. Selain itu, *Six Sigma* juga dianggap sebagai sebuah falsafah manajemen yang bertujuan untuk menghilangkan cacat dengan

mengedepankan pemahaman, pengukuran, dan

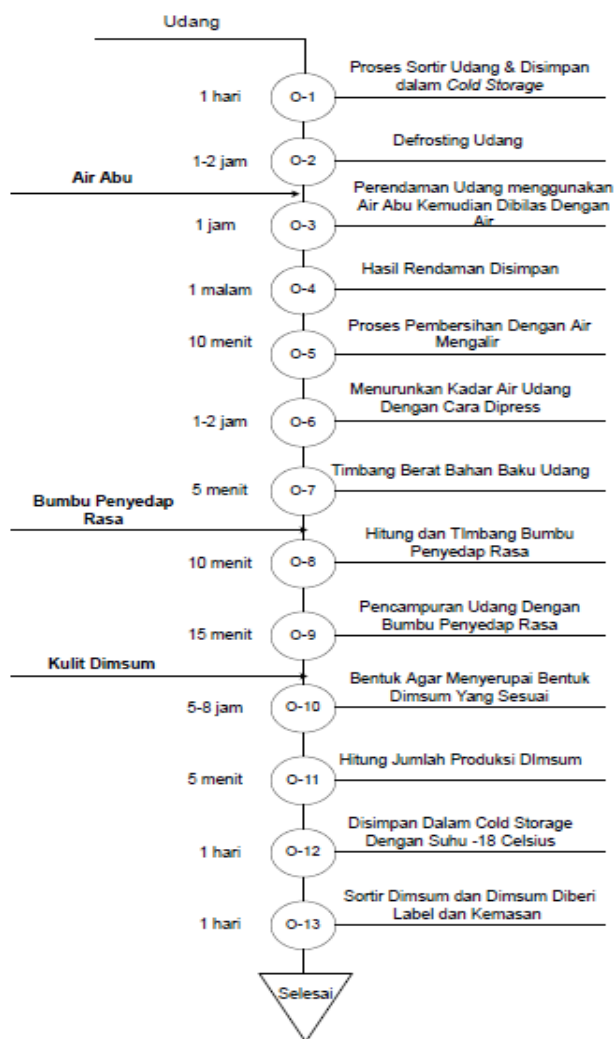
perbaikan proses (Brue 2002). Menurut (Pande P. S., Robert P. Neuman., and Ronald R. Cavanach. 2002), *Six Sigma* adalah sebuah metode atau teknik yang digunakan dalam pengendalian dan peningkatan produk. Metode ini memiliki cakupan yang sangat komprehensif dan fleksibel dalam mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan keberhasilan suatu usaha. Pendekatan *Six Sigma* didasarkan pada pemahaman akan kebutuhan pelanggan serta pemanfaatan data dan fakta yang akurat. Metode ini juga mengakui pentingnya manajemen sistem dengan cermat, serta peningkatan dan rekayasa ulang proses yang ada. Dalam penerapan *Six Sigma*, terdapat siklus lima fase yang dikenal sebagai DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). DMAIC merupakan suatu proses yang bertujuan untuk mencapai peningkatan berkelanjutan menuju target Six Sigma. Setiap fase dalam DMAIC dilaksanakan secara sistematis berdasarkan pengetahuan dan fakta yang telah terkumpul (Gaspersz 2001).

**2. PEMBAHASAN**  
**Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan mencakup beberapa variabel, yaitu jumlah produksi dalam satu kali produksi, jenis-jenis kecacatan produk dimsum, dan jumlah produk dimsum yang cacat. Pengumpulan data dilakukan dengan mengikuti seluruh proses produksi dimsum dari awal hingga akhir. Perlu dicatat bahwa variabilitas data dapat terjadi karena jumlah bahan baku yang digunakan berbeda setiap kali produksi dilakukan. Hal ini dapat mempengaruhi hasil produksi dimsum dan menyebabkan variasi dalam data yang diperoleh. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan variabilitas data dalam analisis dan interpretasi hasil penelitian ini.

**Tabel 1** Data Jumlah Produksi dan Jumlah Dimsum Cacat

Tanggal Produksi	Jumlah Produksi (Pcs)	Jenis Cacat (Pcs)		Jumlah Cacat (Pcs)
		Kulit Sobek	Bentuk Tidak Rata	
12-Sep-22	766	31	18	49
13-Sep-22	957	22	9	31
15-Sep-22	979	17	8	25
16-Sep-22	797	33	15	48
26-Sep-22	630	27	18	45
27-Sep-22	678	23	13	36
04-Okt-22	960	21	9	30
05-Okt-22	559	18	11	29
06-Okt-22	617	14	6	20
11-Okt-22	584	19	9	28
<b>Total</b>	<b>7527</b>	<b>225</b>	<b>116</b>	<b>341</b>



Gambar 2 Alur Proses Pembuatan Dimsum

**Pengolahan Data**

Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data menggunakan metode Six Sigma yang dikenal dengan siklus DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control).

**Tahap Define**

Tahap awal dalam perbaikan kualitas menggunakan metode Six Sigma adalah tahap define. Pada Tabel 1, data yang terdapat mencakup informasi mengenai jumlah produksi dan jumlah dimsum cacat. Data tersebut menunjukkan adanya variasi yang signifikan dalam jumlah produksi, serta kurangnya keseragaman pada sampel. Total produksi dimsum yang diperoleh adalah sebanyak 7.527 buah selama 10 kali produksi. Dalam data tersebut, teridentifikasi dua jenis cacat, yaitu sobeknya kulit dimsum sebanyak 225 buah selama

10 kali produksi, dan ketidakrataan bentuk dimsum sebanyak 116 buah selama 10 kali produksi. Total jumlah produk dimsum yang cacat selama 10 kali produksi adalah 341 buah. Penyebab kecacatan pada produk dimsum teridentifikasi terjadi selama proses produksi ketika adonan dimsum dimasukkan ke dalam kulit dimsum. Kualitas produk dimsum tidak hanya ditentukan oleh rasa, tetapi juga oleh penampilannya yang menarik, bebas dari cacat seperti kulit yang rusak atau bentuk yang tidak rata. Ketika produk yang ditawarkan mengalami kecacatan, hal ini dapat mengurangi minat pembelian dari pelanggan dan menghambat daya saing produk.

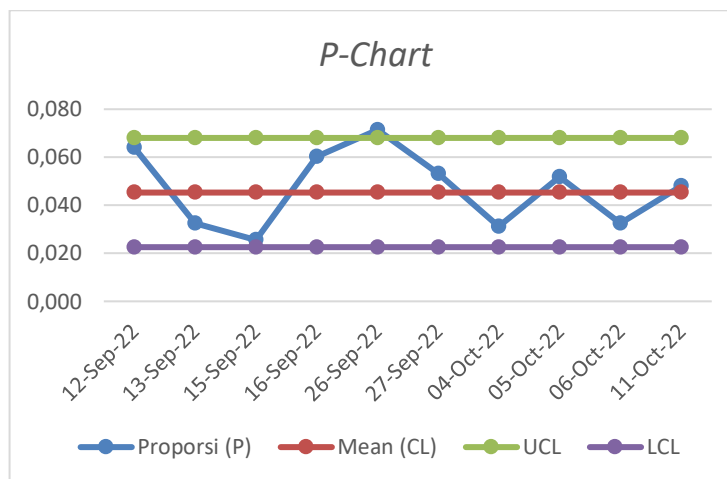
**Tahap Measure**

Pada tahap *measure* dikerjakan dengan menghitung peta kendali *p-chart*. Peta kendali *p-chart* akan dilakukan perhitungan nilai *mean*, nilai proporsi kecacatan, *upper control limit* dan *lower control limit*.

Tabel 2 Perhitungan Peta Kendali P-Chart

Tanggal Produksi	Jumlah Produksi (Pcs)	Jumlah Cacat (Pcs)	Presentase Cacat (%)	Proporsi (P)	Mean (CL)	UCL	LCL
12-Sep-22	766	49	6,40%	0,064	0,045	0,0680	0,0226
13-Sep-22	957	31	3,24%	0,032	0,045	0,0680	0,0226
15-Sep-22	979	25	2,55%	0,026	0,045	0,0680	0,0226

Tanggal	Jumlah	Jumlah	Presentase	Proporsi (P)	Mean	UCL	LCL
16-Sep-22	797	48	6,02%	0,060	0,045	0,0680	0,0226
26-Sep-22	630	45	7,14%	0,071	0,045	0,0680	0,0226
27-Sep-22	678	36	5,31%	0,053	0,045	0,0680	0,0226
04-Okt-22	960	30	3,13%	0,031	0,045	0,0680	0,0226
05-Okt-22	559	29	5,19%	0,052	0,045	0,0680	0,0226
06-Okt-22	617	20	3,24%	0,032	0,045	0,0680	0,0226
11-Okt-22	584	28	4,79%	0,048	0,045	0,0680	0,0226
Total	7527	341					
$\bar{n}$	752,7						



Gambar 3 Diagram Peta Kendali P-Chart

Dalam diagram peta kendali *p-chart*, terdapat peristiwa menarik pada nomor 5 atau pada tanggal 26 September 2022. Pada tanggal tersebut, nilai proporsi cacat mencapai 0,071, yang melebihi batas kendali atas (*upper control limit*) yang telah ditetapkan sebesar 0,0680. Keadaan ini mengindikasikan adanya perubahan atau ketidakstabilan dalam proses yang berpotensi mempengaruhi kualitas produk. Meskipun data selain tanggal 26 September 2022 masih berada dalam batas kendali, namun terdapat fluktuasi naik turun yang terjadi. Selain itu, terdapat 4 kejadian cacat yang masih di atas nilai rata-rata cacat yang

ada. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun proses berada dalam kendali, masih terdapat variabilitas yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas produk. Peristiwa pada tanggal 26 September 2022 yang melampaui batas kendali atas menunjukkan perlunya perhatian dan tindakan untuk menganalisis penyebab terjadinya nilai proporsi cacat yang tinggi pada tanggal tersebut. Analisis lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap perubahan tersebut dan merancang strategi perbaikan yang sesuai guna mengendalikan kualitas produk dalam batas kendali yang diinginkan.

Tabel 3 Perhitungan Nilai Sigma

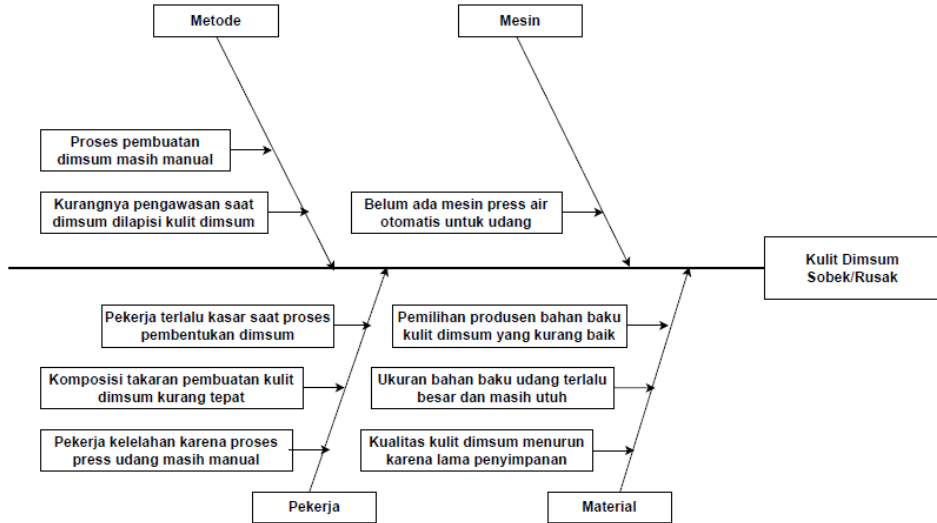
Tanggal Produksi	Jumlah Produksi (Pcs)	Jumlah Cacat (Pcs)	DPU	TOP	DPO	DPMO	Nilai Sigma
12-Sep-22	766	49	0,0640	1532	0,0320	31984,33	3,35
13-Sep-22	957	31	0,0324	1914	0,0162	16196,45	3,64
15-Sep-22	979	25	0,0255	1958	0,0128	12768,13	3,73
16-Sep-22	797	48	0,0602	1594	0,0301	30112,92	3,38
26-Sep-22	630	45	0,0714	1260	0,0357	35714,29	3,30
27-Sep-22	678	36	0,0531	1356	0,0265	26548,67	3,43
04-Okt-22	960	30	0,0313	1920	0,0156	15625,00	3,65
05-Okt-22	559	29	0,0519	1118	0,0259	25939,18	3,44
06-Okt-22	617	20	0,0324	1234	0,0162	16207,46	3,64
11-Okt-22	584	28	0,0479	1168	0,0240	23972,60	3,48

Rata-rata	753	34	0,0470	1505	0,0235	23506,90	3,51
-----------	-----	----	--------	------	--------	----------	------

analisis ini ditujukan pada dua jenis cacat produk, yakni kulit dimsum yang rusak dan bentuk dimsum yang tidak rata. Untuk melihat analisis faktor sebab-akibat terkait cacat produk karena rusaknya kulit dimsum, dapat ditemukan pada gambar *fishbone* diagram berikut ini.

**Tahap Analyze**

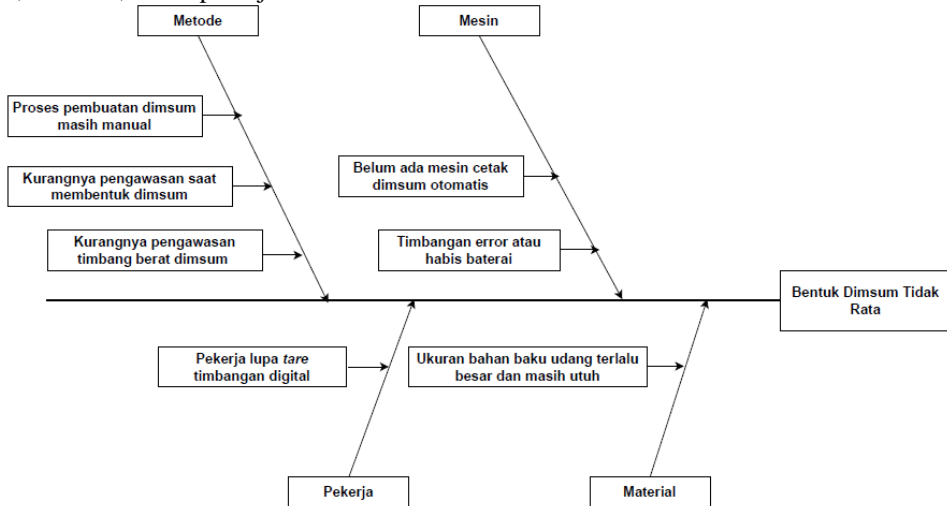
Pada tahap *Analyze*, dilakukan analisis faktor sebab-akibat yang mempengaruhi kecacatan pada produk dimsum secara umum di PT. XYZ. Fokus



**Gambar 4** *Fishbone* Diagram Kulit Dimsum Sobek atau Rusak

Kemudian, dilakukan analisis faktor sebab-akibat terhadap produk cacat yang disebabkan oleh bentuk dimsum yang tidak seragam. Analisis ini difokuskan pada empat faktor utama, yaitu material, mesin, metode, dan pekerja. Gambar

*fishbone* diagram berikut ini menggambarkan analisis faktor sebab-akibat untuk produk cacat akibat ketidakseragaman bentuk dimsum.

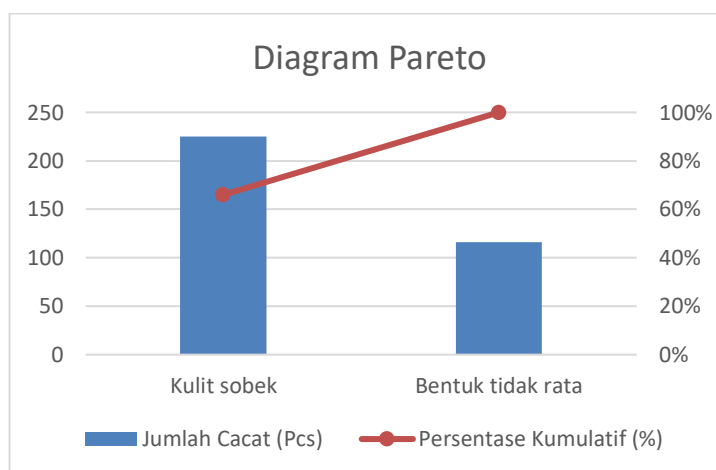


**Gambar 5** *Fishbone* Diagram Bentuk Dimsum Tidak Rata

**Tabel 4** Analisis sebab-akibat

Faktor Penyebab	Penyebab Kecacatan	Efek Kecacatan
Mesin	Belum ada mesin press air otomatis untuk bahan baku udang	Kulit dimsum sobek karena basah dan proses pembekuan dimsum lebih lama
	Timbangan <i>error</i> atau habis baterai	Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam
Material	Pemilihan bahan baku kulit dimsum kurang	Kualitas kulit dimsum menurun karena kaku

Faktor	Penyebab Kecacatan	Efek Kecacatan
	baik	dan tidak elastis lagi
	Kualitas bahan baku kulit dimsum menurun karena terlalu lama disimpan	
	Ukuran bahan baku udang terlalu besar	Bahan baku udang merobek kulit dimsum karena terlalu besar
Man	Pekerja terlalu kasar dan terburu-buru saat proses cetak dimsum	Kulit dimsum tidak menutup rapat dan sobek
	Jumlah pekerja produksi dimsum cukup sedikit	Pekerja kelelahan dan waktu proses produksi menjadi lebih lama
	Komposisi bahan baku pembuatan kulit dimsum kurang tepat	Adonan kulit tidak kalis dan mudah sobek
	Pekerja lupa tare timbangan	Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam
Metode	Kurang pengawasan saat timbang berat dimsum	
	Kurang pengawasan saat pembuatan dimsum	
	Metode pembuatan dimsum masih manual	Produktivitas tidak pasti dan waktu proses produksi lebih lama



Gambar 6 Diagram Pareto

Berdasarkan analisis diagram Pareto di atas, ditemukan presentase cacat produk dimsum berdasarkan jenis kecacatan. Kulit dimsum yang rusak atau sobek merupakan penyebab paling dominan dari cacat produk, dengan jumlah mencapai 225 buah atau 66% dari total cacat. Sementara itu, bentuk dimsum yang tidak seragam menyebabkan cacat sebanyak 116 buah, dengan presentase cacat sebesar 34%. Dampak dari produk yang cacat mengakibatkan kerugian biaya yang signifikan bagi perusahaan. Berdasarkan analisis diagram Pareto, jenis cacat yang paling dominan dan menjadi prioritas utama adalah kulit dimsum yang sobek atau rusak. Selanjutnya, dilakukan analisis dengan menggunakan metode

*Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk merumuskan perbaikan yang perlu dilakukan berdasarkan tingkat prioritas. Perhitungan *Risk Priority Number* (RPN) digunakan untuk menentukan penyebab cacat yang harus diprioritaskan dalam proses perbaikan. Perhitungan RPN melibatkan diskusi dengan pekerja produksi guna memastikan hasil yang lebih akurat. Dengan penerapan metode FMEA, perusahaan dapat mengidentifikasi penyebab cacat yang paling kritis dan menetapkan tindakan perbaikan yang sesuai. Hal ini bertujuan untuk membantu perusahaan dalam mengurangi risiko terjadinya cacat produk dan meningkatkan kualitas secara keseluruhan.



Tabel 5 Failure Mode and Effects Analysis dan Perhitungan RPN

Faktor Penyebab	Potensi Efek Kegagalan	Penyebab Kegagalan	Severity	Occurance	Detection	RPN
Mesin	Kulit dimsum sobek karena basah dan proses pembekuan dimsum lebih lama	Belum ada mesin press air otomatis untuk bahan baku udang	5	3	7	105
	Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam	Timbangan error atau habis baterai	5	3	3	45
Material	Kualitas kulit dimsum menurun karena kaku dan tidak elastis lagi	Pemilihan bahan baku kulit dimsum kurang baik	8	6	5	240
		Kualitas bahan baku kulit dimsum menurun karena terlalu lama disimpan	8	7	5	280
Man	Kulit dimsum tidak menutup rapat dan sobek	Pekerja terlalu kasar dan terburu-buru saat proses cetak dimsum	5	2	8	80
	Pekerja kelelahan dan waktu proses produksi menjadi lebih lama	Jumlah pekerja produksi dimsum cukup sedikit	3	3	7	63
	Adonan kulit tidak kalis dan mudah sobek	Komposisi bahan baku pembuatan kulit dimsum kurang tepat	5	6	3	90
	Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam	Pekerja lupa tare timbangan	3	6	4	72
Metode	Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam	Kurang pengawasan saat timbang berat dimsum	3	6	4	72
		Kurang pengawasan saat pembuatan dimsum	6	5	3	90
	Produktivitas tidak pasti dan waktu proses produksi lebih lama	Metode pembuatan dimsum masih manual	6	6	4	144

Setelah melaksanakan analisis menggunakan Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) dan melakukan perhitungan Risk Priority Number (RPN), diperoleh hasil prioritas penyebab kecacatan berdasarkan tingkat RPN dari yang

tertinggi hingga terendah. Penyebab kecacatan dengan nilai RPN yang tinggi menunjukkan tingkat risiko yang tinggi, dan karenanya menjadi prioritas utama dalam usaha perbaikan.

Tabel 6 Tingkat Prioritas Berdasarkan Nilai RPN

No	Penyebab Kecacatan	RPN
1	Kualitas kulit dimsum menurun karena terlalu lama penyimpanan	280
2	Pemilihan produk bahan baku kulit dimsum yang kurang baik	240
3	Metode pembuatan dimsum masih manual	144

	manual	
4	Belum ada mesin press air udang otomatis	105
5	Komposisi takaran pembuatan kulit dimsum kurang tepat	90
6	Kurangnya pengawasan saat pembentukan dimsum	90
7	Pekerja terlalu kasar dan terburu-buru saat proses pembentukan dimsum	80
8	Pekerja lupa tare timbangan	72
9	Kurangnya pengawasan saat menimbang berat dimsum	72
10	Jumlah pekerja produksi dimsum cukup sedikit	63
11	Ukuran bahan baku udang terlalu besar dan masih utuh	60
12	Timbangan <i>error</i> atau habis baterai	45

**Tahap Improve**

Pada tahap *Improve*, dilakukan analisis *Kepner Tregoe Potential Problem Analysis* (KTPPA). Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi tindakan pencegahan (*preventive actions*) dan tindakan penanggulangan tambahan (*contingent actions*) berdasarkan hasil analisis faktor sebab-akibat sebelumnya. Dengan melakukan analisis

KTPPA, perusahaan dapat mengidentifikasi potensi masalah dan merumuskan langkah-langkah pencegahan yang efektif untuk mengurangi risiko kecacatan pada produk. Selain itu, dengan adanya tindakan penanggulangan tambahan, perusahaan dapat mengantisipasi kemungkinan kegagalan langkah pencegahan awal dan tetap menjaga kualitas produk secara optimal.

**Tabel 7** *Kapner Tregoe Potential Problem Analysis*

No	Potential Problem	Probable Cause	Preventive Actions	Contingent Action
1	Kualitas kulit dimsum menurun karena kaku dan tidak elastis	Kualitas kulit dimsum menurun karena terlalu lama penyimpanan	Memperhatikan proses penyimpanan bahan baku agar kualitas tidak menurun	Melakukan perencanaan pemesanan bahan baku agar penyimpanan bahan baku kulit dimsum tidak terlalu lama dan tidak <i>overstock</i> misalnya memesan bahan baku beberapa hari sebelum produksi.
		Pemilihan produk bahan baku kulit dimsum yang kurang baik	Melakukan evaluasi pemilihan <i>supplier</i> produk kulit dimsum	
2	Produktivitas tidak pasti dan waktu proses produksi lebih lama	Metode pembuatan dimsum masih manual	menambahkan mesin pembuatan dimsum otomatis	Mengevaluasi kinerja para pekerja secara rutin setiap bulan
3	Kulit dimsum sobek karena basah dan proses pembekuan dimsum lebih lama	Belum ada mesin press air udang otomatis	menggunakan kain press yang mampu menyerap air lebih banyak	Menggunakan mesin press air otomatis untuk udang
4	Adonan kulit tidak kalis dan mudah sobek	Komposisi takaran pembuatan kulit dimsum kurang tepat	Menetapkan standar takaran komposisi bahan baku pembuatan kulit dimsum	Mengingatkan pekerja untuk selalu mematuhi standar takaran komposisi bahan baku kulit dimsum
5	Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam	Kurangnya pengawasan saat pembentukan dimsum	Memberi teguran dan mengawasi pekerja produksi dimsum agar selalu memperhatikan standar ukuran	Menunjuk pekerja untuk mengontrol kualitas produksi khusus dimsum dan membuat SOP yang jelas dan ditempatkan diruang produksi

No	Potential Problem	Probable Cause	Preventive Actions	Contingent Action
6	kulit dimsum tidak menutup rapat dan sobek	Pekerja terlalu kasar dan terburu-buru saat proses pembentukan dimsum	Melakukan produksi lebih sering dengan bahan baku lebih sedikit daripada sekali produksi dengan bahan baku banyak	Mengingatkan pekerja untuk selalu berhati-hati dan teliti saat bekerja
7	Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam	Pekerja lupa tare timbangan	Memberi teguran dan mengawasi pekerja produksi dimsum agar selalu memperhatikan standar ukuran	Menunjuk pekerja untuk mengontrol kualitas produksi khusus dimsum dan membuat SOP yang jelas dan ditempatkan diruang produksi
		Kurangnya pengawasan saat menimbang berat dimsum	Memberi teguran dan mengawasi pekerja produksi dimsum agar selalu memperhatikan standar ukuran	
8	Pekerja kelelahan dan waktu proses produksi menjadi lebih lama	Jumlah pekerja produksi dimsum cukup sedikit	Merekrut pekerja untuk produksi dimsum	Membuat pembagian kerja yang jelas berdasarkan proses produksi
9	Bahan baku udang merobek kulit dimsum karena terlalu besar	Ukuran bahan baku udang terlalu besar dan masih utuh	Melakukan pemesanan bahan baku udang sesuai standar ukuran khusus dimsum	Menetapkan standar ukuran bahan baku udang dan lebih teliti saat sortir bahan baku
10	Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam	Timbangan error atau habis baterai	Mempersiapkan timbangan cadangan	Melakukan pengecekan secara rutin setiap minggu pada timbangan

Tabel 8 Action Plan

No	Tindakan Perbaikan	Penanggung Jawab Perbaikan	Tujuan Perbaikan	Tantangan Proses Perbaikan	Hasil Kinerja
1	Melakukan perencanaan pemesanan bahan baku agar penyimpanan bahan baku kulit dimsum tidak terlalu lama dan tidak <i>overstock</i>	Manajemen perusahaan, perencana persediaan, dan kepala produksi	Mengurangi kualitas kulit dimsum yang menurun karena terlalu lama disimpan	Perencanaan persediaan tidak optimal dan jadwal produksi yang tidak pasti	Diharapkan kerusakan bahan baku akibat proses penyimpanan berkurang 50%, misalnya dari 20 kulit dimsum rusak dapat berkurang menjadi 10
2	Mengevaluasi kinerja para pekerja secara rutin setiap bulan	Manajemen Perusahaan	Agar karyawan mengetahui kinerjanya selama ini dan termotivasi untuk meningkatkannya	Kurang termotivasi dan kinerja karyawan tidak selalu konsisten	Diharapkan karyawan termotivasi untuk selalu menjaga atau meningkatkan kinerja
3	Menggunakan mesin press air otomatis	Manajemen perusahaan kepala	Mengurangi kulit dimsum sobek karena	Tergantung keputusan manager	Diharapkan tidak ada lagi kulit

No	Tindakan Perbaikan	Penanggung	Tujuan Perbaikan	Tantangan Proses	Hasil Kinerja
	untuk udang	produksi, dan karyawan produksi	bahan isian terlalu basah	perusahaan	dimsum sobek karena bahan baku udang yang terlalu basah
4	Mengingatkan pekerja untuk selalu mematuhi standar takaran komposisi bahan baku kulit dimsum		Menghasilkan dimsum dengan kualitas baik dan mengurangi pemborosan bahan baku	Pekerja mengabaikan standar takaran komposisi	Tidak ada lagi kerusakan kulit dimsum karena komposisi yang tidak tepat dan pemborosan bahan baku
5	Menunjuk pekerja untuk mengontrol kualitas produksi khusus dimsum dan menggunakan alat ukuran dimsum	Manajemen Perusahaan dan kepala produksi	Mengurangi cacat karena ukuran dimsum tidak sesuai	Proses pembuatan masih manual	Diharapkan berat dimsum sesuai yaitu dimsum memiliki berat 23 gram
6	Mengingatkan pekerja untuk selalu berhati-hati dan teliti saat bekerja	Kepala Produksi dan karyawan produksi	Mengurangi produk cacat karena tidak teliti dan hati-hati	Pekerja mengabaikan peringatan	Diharapkan tidak ada lagi kecacatan produksi akibat pekerja kurang berhati-hati dan teliti
7	Menunjuk pekerja untuk mengontrol kualitas produksi khusus dimsum dan membuat SOP yang jelas dan ditempatkan diruang produksi	Manajemen perusahaan	kualitas dimsum yang dihasilkan tetap terjaga baik dari segi tampilan produk dan rasa tidak cacat dan pekerja selalu mematuhi SOP untuk produksi dimsum	Penunjukan pekerja untuk pengawasan khusus dimsum tergantung keputusan manajemen	Diharapkan mampu menekan jumlah produk cacat secara terus menerus setiap minggunya dan meningkatkan kualitas
				Pekerja mengabaikan SOP	Diharapkan seluruh standar operasional prosedur dapat dijalankan selama produksi dimsum berlangsung
8	Membuat pembagian kerja yang jelas	Manajemen Perusahaan dan	Membagi beban kerja agar tidak terlalu besar	Keterbatasan jumlah tenaga kerja yang	Diharapkan pekerja dapat

No	Tindakan Perbaikan	Penanggung	Tujuan Perbaikan	Tantangan Proses	Hasil Kinerja
	berdasarkan proses produksi	kepala produksi	dan tidak memperlama waktu produksi sehingga bisa lebih produktif	dimiliki	menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu sehingga tidak ada lagi pekerja yang masih melakukan produksi setelah jam kerja
9	Menetapkan standar ukuran bahan baku udang dan lebih teliti saat sortir bahan baku	Manajemen Perusahaan dan kepala produksi	Mengurangi dimsum rusak karena sobek	Ketidakpastian ukuran bahan baku udang dari supplier	Mengurangi ukuran udang yang melebihi ukuran sortir sebanyak 50 %, misalnya dari 10 udang dengan ukuran diluar standar berkurang menjadi 5
10	Melakukan pengecekan secara rutin setiap minggu pada timbangan	Karyawan produksi dimsum	Meminimalisir kesalahan penimbangan berat dimsum dan keterlambatan produksi karena <i>error</i>	Pekerja lupa mengecek kondisi timbangan	Diharapkan tidak ada lagi timbangan error saat proses produksi

**Tahap Control**

Pada tahap *Control*, dilakukan kegiatan pencegahan masalah agar tidak terulang kembali dan menjaga kualitas produk secara konsisten. Berdasarkan tindakan penanggulangan tambahan yang diusulkan, beberapa langkah yang dapat dilakukan dalam tahap *Control* adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perencanaan pemesanan bahan baku: Menentukan jadwal pemesanan bahan baku kulit dimsum agar penyimpanan tidak terlalu lama dan menghindari kondisi *overstock*. Misalnya, pemesanan dilakukan beberapa hari sebelum produksi untuk memastikan ketersediaan bahan baku yang segar dan berkualitas.
2. Evaluasi kinerja para pekerja: Melakukan evaluasi kinerja para pekerja secara rutin setiap bulan untuk memastikan mereka menjalankan tugas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Evaluasi ini dapat membantu mengidentifikasi potensi masalah dan memberikan umpan balik kepada para pekerja untuk meningkatkan kualitas kerja mereka.
3. Penggunaan mesin *press* air otomatis atau kain dengan daya serap yang baik: Menggunakan mesin *press* air otomatis untuk memastikan udang dalam dimsum tidak mengeluarkan air berlebihan atau menggunakan kain dengan daya serap yang lebih baik. Langkah ini dapat membantu mengurangi kecacatan bentuk

dimsum tidak seragam yang disebabkan oleh kandungan air yang berlebihan.

4. Mematuhi standar takaran komposisi bahan baku kulit dimsum: Mengingatkan pekerja untuk selalu mematuhi standar takaran komposisi bahan baku kulit dimsum yang telah ditetapkan. Hal ini penting untuk menjaga konsistensi kualitas produk.
5. Pengawasan kualitas produksi: Menunjuk pekerja khusus untuk mengontrol kualitas produksi dimsum dan membuat *Standard Operating Procedure (SOP)* yang jelas. Pekerja ini bertanggung jawab dalam memastikan bahwa setiap tahapan produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Tempatkan SOP tersebut di ruang produksi agar mudah diakses dan diikuti oleh seluruh pekerja.
6. Keselamatan dan ketelitian saat bekerja: Mengingatkan pekerja untuk selalu berhati-hati dan teliti saat bekerja, termasuk mematuhi standar berat isian dimsum yang telah ditetapkan. Hal ini penting untuk menjaga kualitas dan keseragaman produk.
7. Pembagian kerja yang jelas: Membuat pembagian kerja yang jelas berdasarkan proses produksi untuk memastikan setiap pekerjaan dijalankan dengan tepat sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing pekerja.
8. Standar ukuran bahan baku: Menetapkan standar ukuran bahan baku udang yang harus dipatuhi dan melakukan sortir bahan baku dengan lebih

teliti. Hal ini akan membantu menghindari penggunaan bahan baku yang tidak memenuhi kualitas yang diinginkan.

9. Pengecekan rutin pada timbangan: Melakukan pengecekan rutin setiap minggu pada timbangan yang digunakan untuk mengukur berat isian dimsum. Hal ini penting untuk memastikan akurasi pengukuran berat bahan isian dan menghindari kecacatan produk akibat kesalahan pengukuran.

### 3. KESIMPULAN

Penyebab kecacatan pada produk dimsum telah diidentifikasi berdasarkan hasil pengamatan selama proses produksi. Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap kecacatan tersebut antara lain: belum adanya mesin press air otomatis untuk bahan baku udang, timbangan yang sering mengalami error atau habis baterai, pemilihan bahan baku kulit dimsum yang kurang baik, penurunan kualitas bahan baku kulit dimsum karena penyimpanan yang terlalu lama, ukuran bahan baku udang yang terlalu besar, perilaku kasar dan terburu-buru dari pekerja selama proses cetak dimsum, jumlah pekerja produksi dimsum yang kurang memadai, komposisi bahan baku pembuatan kulit dimsum yang kurang tepat, pekerja yang sering lupa untuk menetapkan tare pada timbangan, kurangnya pengawasan saat menimbang berat dimsum, kurangnya pengawasan saat pembuatan dimsum, dan metode pembuatan dimsum yang masih manual, beberapa tindakan perbaikan yang diusulkan adalah sebagai berikut, Melakukan perencanaan pemesanan bahan baku untuk menghindari penyimpanan bahan baku kulit dimsum yang terlalu lama dan mengurangi risiko overstock. Misalnya, pemesanan dilakukan beberapa hari sebelum produksi. Melakukan evaluasi kinerja para pekerja secara rutin setiap bulan. Menggunakan mesin press air otomatis untuk udang atau menggunakan kain dengan daya serap yang lebih baik. Mengingatkan pekerja untuk selalu mematuhi standar takaran komposisi bahan baku kulit dimsum. Menunjuk pekerja khusus untuk mengontrol kualitas produksi dimsum dan membuat SOP yang jelas, serta menempatkan SOP tersebut di ruang produksi. Mengingatkan pekerja untuk selalu berhati-hati dan teliti saat bekerja serta mematuhi standar berat isian dimsum, yaitu sebesar 23 gram. Membuat pembagian kerja yang jelas berdasarkan proses produksi. Menetapkan standar ukuran bahan baku udang dan lebih teliti saat melakukan sortir bahan baku. Melakukan pengecekan rutin setiap minggu pada timbangan untuk memastikan akurasi pengukuran berat isian dimsum.

### PUSTAKA

- Ariani, D. 2003. *Manajemen Kualitas: Pendekatan Sisi Kualitatif*. Jakarta: PT Ghalia Indonesia.
- Assauri, S. 2004. *Manajemen Operator Dan Produksi*. Jakarta: LPFE UI.
- Brue, Greg. 2002. *Six Sigma for Manager*. Jakarta: Canary.
- Gaspersz, V. 2001. *Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. 2002. *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi Dengan ISO 9001:2000, MBNQA, Dan HACCP*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Mahmud, M. 2018. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma Pada CV Makmur Tani." *Sinteks: Jurnal Teknik* 7(2): 24–34.
- Pande P. S., Robert P. Neuman., and Ronald R. Cavanach. 2002. *The Six Sigma Way (Bagaimana GE, Motorola, Dan Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka)*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Riani, L. P. 2016. "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAHU PUTIH (Studi Kasus Pada Home Industri Tahu Kasih Di Kabupaten Trenggalek). Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri."
- Sirine, H., and E. P Kurniawati. 2017. "PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA (Studi Kasus Pada PT Diras Concept Sukoharjo)." *AJIE - Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship* 2(3).
- Tjiptono, and G. Chandra. 2011. *Service, Quality, & Satisfaction Edisi Ketiga*. Yogyakarta: ANDI Publisher.