

Analisis Pengendalian Kualitas Packaging Produk Kacang Garing Dengan Metode *Six Sigma* pada PT Dua Kelinci

Tri Widyawati ^{*1}
Sumartik ²

^{1,2} Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi, Universitas Terbuka

*e-mail: twidyawati165@gmail.com¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab cacat kemasan dan menemukan solusi untuk mengatasinya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian lapangan dengan pendekatan kuantitatif komparatif dalam metode *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 5 jenis cacat kemasan, yaitu cacat bocor body, nandes, nyacah, melipat, dan T-seal tidak tertutup rapat. Cacat bocor body merupakan cacat kemasan yang paling sering terjadi, yaitu sebesar 53,3%. Faktor penyebab cacat bocor body adalah kualitas bahan yang digunakan, proses pengemasan yang tidak tepat, kondisi lingkungan yang tidak bersih, mesin yang kurang optimal. Usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengatasi cacat kemasan adalah melakukan pelatihan rutin untuk meningkatkan kualitas karyawan dalam proses produksi, melakukan jadwal rutin maintenance dan kebersihan guna mengurangi adanya kecacatan pada sebuah produk.

Kata Kunci: DMAIC, Kecacatan, Metode, Packaging, *Six Sigma*.

Abstract

This research aims to determine the factors that cause packaging defects and find solutions to overcome them. The research method used is a field research method with a comparative quantitative approach in the *Six Sigma* method with the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) approach. The results of the research show that there are 5 types of packaging defects, namely body leaking defects, nandes, nyacah, folding, and the T-seal is not closed tightly. Body leak defects are the most frequently occurring packaging defects, namely 53.3%. Factors causing body leak defects are the quality of the materials used, improper packaging processes, unclean environmental conditions, machines that are less than optimal. Suggestions for improvements that can be made to overcome packaging defects are carrying out routine training to improve the quality of employees in the production process, carrying out routine maintenance and cleanliness schedules to reduce defects in a product.

Keywords: DMAIC, Defects, Method, Packaging, *Six Sigma*.

PENDAHULUAN

Dalam persaingan industri pengendalian kualitas menjadi salah satu faktor penting dalam industri manufaktur, salah satu point penting yang perlu diperhatikan pada proses produksi dari makanan ringan adalah kemasan atau packaging dari produk tersebut. Definisi dari kualitas produk sendiri pun terdapat perbedaan pendapat dari 5 pakar utama manajemen mutu terpadu (Total Quality Management), namun memiliki arti serupa (Indrasari, 2019). Pengendalian kualitas pada makanan ringan digunakan untuk mencegah terjadinya cacat pada produk pada kemasan makanan ringan, oleh karena itu demi menjaga standart kualitas dan mencegah terjadinya cacat pada produk, harus dilakukan pengendalian kualitas pada packaging.

Satu diantara perusahaan bidang industri makanan ringan di Indonesia yaitu PT Dua kelinci yang telah mengimplementasikan sistem manajemen keamanan pangan yang sudah mempunyai sertifikat ISO 22000. Produk dari PT Dua Kelinci antara lain Kacang Garing, Tic Tac, Deka, Tos Tos, Kacang Atom Sukro, Kacang Sangrai, Kuaci Fuzo, Sir Jus, Usagi, dan Wafer Roll. Dalam penelitian ini berfokus pada produk Kacang Garing dengan varian 35 gram dan fokus pada permasalahan yang sering terjadi yaitu pada tahap packaging. Tahap packaging sangat diperlukan untuk pengendalian dan menjaga kualitas produk, untuk meminimalisir terjadinya cacat pada produk kemasan DK Kacang garing 35 gram. Dalam proses packaging sering terjadi 5 jenis cacat pada packaging diantaranya, cacat bocor body, nandes, nyacah, melipat, T-seal tidak

tertutup rapat dari 5 jenis cacat yang terjadi perlu diketahui apa saja faktor yang dapat menyebabkan cacat pada proses packaging.

Upaya untuk meminimalisir terjadinya cacat pada kemasan makanan Kacang garing 35 gram, maka perlu dilakukan analisa pengendalian kualitas dengan metode *six sigma*. Dari Ramu, G. (2022). "*Six sigma*" hanyalah istilah terbaru untuk konsep perbaikan berkelanjutan yang lebih umum. Menurut Aryan, Dkk (2023) dalam bukunya menjeaskan bahwa metode *six sigma* ini merupakan pendekatan untuk mengurangi tingkat kecacatan pada produk, menghilangkan terjadinya pemborosan, serta meningkatkan nilai jual pada produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Penggunaan *six sigma* tercakup atas 5 tahapan ialah DMAIC berupa *Define* (pendefinisian), *Measure* (pengukuran), *Analyze* (Penganalisisan), *Improve* (peningkatan) , *control* (pengendalian).

Contoh dari penelitian sebelumnya yang menggunakan metode analisa *six sigma* diterangkan seperti: Penelitian dari Sahelangi & Wulandari (2023) menyatakan bahwa jenis cacat kemasan produk X yang paling banyak terjadi adalah gaset melipat, yaitu sebesar 60,61%. Faktor utama dari cacatnya sebuah produk ialah faktor manusiawi, faktor material, faktor mesin, dan faktor metode. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan Wijaya dengan Ekawati (2021) mengenai implementasi metode *six sigma* guna merendahkan kecacatan pada produksi rokok sigaret kretek tangan pada PT XYZ didapati menurunnya DPMO serta meningkatnya level sigma dari 4,55 menjadi 5,27. Berdasarkan penelitian dari Aditya & Puspitasari (2023) jenis defect produk wafer roll 8,5 gram yang kerap terjadi adalah kemasan sobek, yaitu sebesar 60% dengan faktor penyebab terjadinya defect produk yaitu faktor manusiawi, faktor material, faktor mesin, dan faktor metode. Menurut Suseno & Hermansyah (2023) berdasarkan hasil analisis dijurnalnya, tingkat *sigma* produk gula PT Madu Baru adalah 3,12. Hal ini berarti bahwa produk gula PT Madu Baru memiliki kemungkinan cacat sebesar 53.607 untuk setiap sejuta produk.

Berdasarkan perbandingan pada penelitian sebelumnya dapat diketahui bahwa penelitian kali ini mempunyai tujuan yaitu guna mengetahui serta menelaah faktor yang menyebabkan cacat pada kemasan produk Dk Kacang garing 35 gram serta menemukan solusi dari permasalahan tersebut, demi meningkatkan kualitas mutu pada proses packaging.

METODE

Data yang dikumpulkan berupa jumlah produk cacat, jenis cacat dan juga data mengenai jumlah produk yang dijadikan sampel pengecekan cacat yang dihasilkan pada proses produksi tahap packaging kacang garing 35 gram dimana data tersebut dihasilkan dari dilakukannya sampling oleh tim *quality control*, selanjutnya data mengenai penyebab produk cacat yang dihasilkan berdasarkan *brainstorming*. Usahakan perusahaan bisa melaksanakan implementasi *Six sigma* menggunakan tahap DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) dikemudian hari guna menaikkan kualitas dengan sebuah harapan tidak akan terjadinya cacat ataupun *zero defect* yang mempunyai manfaat untuk kondisi yang ideal untuk sebuah perusahaan (Kristiningsih & Hadi, 2020). Pengumpulan data dilaksanakan dengan dokumentasi yaitu dengan mengambil data terbaru yang disesuaikan dengan dimulainya waktu penelitian di PT. Dua Kelinci, wawancara dengan pihak terkait dan juga observasi dengan cara datang langsung ke PT. Dua Kelinci.

a) *Define*

Langkah pertama yang dilakukan yaitu *Define* atau pendefinisian yang dimana dalam langkah ini mendefinisikan tentang tujuan, ruang lingkup, dan output pada tahap produksi dan setelah itu mengidentifikasi informasi terkait tahap produksi yang diperlukan untuk memenuhi kualitas yang diinginkan dalam pendefinisian dilakukan penyusunan *Project Charter* dan diagram SIPOC. *Project Charter* adalah sebuah tabel yang memuat hal-hal yang terkait dengan penelitian. Selanjutnya adalah diagram SIPOC, kepanjangan dari diagram SIPOC adalah *Supplier, Input, Process, Output, Customer* yang dimana isinya yaitu data lapangan.

b) *Measure*

Selanjutnya dalam Measure atau pengukuran, dilakukan pengumpulan data item yang cacat dan tidak cacat dan disusun dalam check sheet, data item yang dimuat pada check sheet adalah data yang diambil dari lapangan. Selanjutnya dilakukan perhitungan *one way Anova* yang dimana perhitungan ini dilakukan dengan *tools excel* yaitu *Anova: Single Factor, Sigma Level* yang dimana rumus dari *Sigma Level* sebagai berikut:

1. Menentukan sampel

$$2 \text{ kali inspeksi} \times 3 \text{ shift/hari} \times (306 \text{ pcs}) / \text{mesin} \times 1 \text{ mesin}$$

$$= 918 \text{ pcs/hari} \times 7 \text{ hari}$$

$$\text{sampel} = 6.426 \text{ pcs/minggu}$$
2. Menghitung rata-rata proporsi kecacatan (np)

$$np = \frac{x}{n}$$

$$np = \frac{\text{jumlah kecacatan}}{\text{jumlah sampel}}$$
3. Menentukan diagram batas kendali ialah nilai CL (*Center Line*), UCL (*Upper Control Limit*) serta LCL (*Lower Control Limit*).

$$CL = \text{jumlah sampel} \times np$$

$$UCL = CL + 3\sqrt{CL}(1 - np)$$

$$LCL = CL - 3\sqrt{CL}(1 - np)$$

c) *Analyze*

Saat dilakukannya analisa dan terjadi sebuah masalah bisa memakai *tools* diagram pareto guna menentukan sejumlah masalah penting dengan cara mencari cacat yang kerap terjadi serta yang kerap menjadi pengaruh besar. Kemudian dari cacat-cacat tersebut dapat berfungsi selaku representasi dari sejumlah cacat yang teridentifikasi, lalu bisa dipakai guna membuat sebuah diagram *fishbone*. *Diagramfishbone* tersebut dipakai guna melakukan analisa dari sebab – akibat munculnya sebuah masalah yang terjadi dan bisa menemukan sebuah referensi guna membenahi suatu masalah.

d) *Improve*

Tahap selanjutnya setelah dilakukannya sebuah analisa yaitu tahapan perbaikan yang isinya anjuran guna meningkatnya kualitas yang ada. Tahap dari perbaikan tersebut yaitu tahap menentukan solusi guna menyelesaikan sebuah masalah dengan berlandaskan kualitas yang ada. Control pada tahapan ini dilaksanakan guna mengawasi pengendalian berlandaskan penerapan dari tahapan improve yang dilaksanakan sebagaimana aturan yang sudah ada. Control dilaksanakan guna memberikan output yang terbaik dalam pengurangan waktu, masalah dan juga biaya yang dibutuhkan.

e) *Control*

Dalam tahapan ini dilaksanakan guna mengawasi pengendalian berlandaskan penerapan dari tahapan improve yang dilaksanakan sebagaimana aturan yang sudah ada. Control dilaksanakan guna memberikan output yang terbaik dalam pengurangan waktu, masalah dan juga biaya yang dibutuhkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap *Define*

Define yaitu tahapan dalam menentukan objek yang hendak dilaksanakan dengan pengendalian kualitas Six Sigma, yang dimana objek yang hendak ditelaah akan memberikan nilai tambah untuk konsumen ataupun CTQ (*Critical to Quality*) (Sahelangi, 2023). Penjelasan mengenai sebab sebuah masalah mengenai kualitas ialah produk cacat pada tahap pengemasan sebuah produk X ialah berupa identifikasi CTQ (*Critical to Quality*). Di bawah ini yaitu beberapa pengumpulan data yang tercakup atas penafsiran macam-macam cacat serta data hasil inspeksi pada produksi produk Kacang garing 35 gram dengan 5 jenis cacat (CTQ) selama tgl 1-7 Oktober 2023.

- Cacat bocor body pada kemasan adalah cacat yang terjadi pada bagian luar kemasan, seperti kemasan sobek, kemasan bocor, kemasan tertekuk, atau kemasan tidak rata.
- Cacat nandes pada kemasan adalah cacat yang terjadi pada klem yang terlalu keras menekan kemasan.
- Cacat nyacah mengacu pada kondisi pada tekanan RO pada kemasan yang kuat, sehingga terdapat kulit pada kacang atau debu yang kembali ke atas klem yang bisa mengakibatkan cacat nyacah pada kemasan, seperti terdapat benda asing seperti debu yang terjebak dalam kemasan.
- Cacat melipat mengacu pada kondisi kemasan yang mengalami kerusakan atau cacat akibat proses melipat yang tidak sempurna. Hal ini dapat menyebabkan berbagai masalah pada kualitas kemasan, seperti ketidakrataan lipatan dan ketidak sempurnaan penyegelan.
- T-seal tidak tertutup rapat adalah kondisi di mana bagian T-seal pada kemasan tidak menyatu dengan sempurna. Hal ini dapat menyebabkan produk di dalamnya terkontaminasi atau rusak

Tabel 1. Data rekap jumlah cacat kemasan tgl 1-7 Oktober 2023.

No	Jenis Cacat	Jumlah
1	Cacat bocor body	16
2	Cacat nandes	4
3	Cacat nyacah	5
4	Cacat melipat	3
5	T-seal tidak tertutup rapat	2
Total Cacat		30 pcs
Total Produksi Produk		6.426 pcs

2. Tahap Measure

Tahapan ini merupakan tahap menghitung data kuantitatif ialah menganalisa peta kendali (*np-chart*) guna mencari tahu keadaan dari kualitas produk Kacang garing 35 gram di PT. Dua Kelinci. Analisis Peta Kendali (*P-Chart*) Peta kendali P mempunyai fungsi guna mencari tahu mengenai pengendalian kualitas tersebut sudah dalam kendali statistik atau belum. Peta kendali P dipakai guna menghitung perbandingan produk cacat dengan sample bervariasi lainnya. Peta kendali P mempunyai manfaat guna mengendalikan suatu kualitas produk serta menginformasikan mengenai kapan, dimana harus dilakukannya perbaikan pada produk (Khomah & Rahayu, 2016). Proses pengambilan sampel produk Kacang garing 35 gram dilaksanakan 2 kali dalam 1 shift, selama 1 hari ada 3 shift. Guna mengambil sampel produk Kacang garing 35 gram dikumpulkan tiap-tiap 306 pcs/mesin dengan jumlah 1 mesin maka dalam 7 hari dilaksanakan pengumpulan sampel sebesar 6.426 pcs.

1. Menentukan sampel

$$\begin{aligned}
 & 2 \text{ kali inspeksi} \times \frac{3 \text{ shift}}{\text{hari}} \times \frac{306 \text{ pcs}}{\text{mesin}} \times 1 \text{ mesin} \\
 & = 918 \frac{\text{pcs}}{\text{hari}} \times 7 \text{ hari} \\
 & \text{sampel} = 6.426 \text{ pcs/minggu}
 \end{aligned}$$

2. Menghitung rata-rata proporsi kecacatan (*np*)

$$\begin{aligned}
 np &= \frac{x}{n} \\
 np &= \frac{\text{jumlah kecacatan}}{\text{jumlah sampel}} \\
 np &= \frac{30}{918} \\
 np &= 0,033 \text{ pcs}
 \end{aligned}$$

3. Menentukan diagram batas kendali ialah nilai CL (Center Line), UCL (Upper Control Limit) serta LCL (Lower Control Limit).

a. CL (Center Line)

$$CL = \text{jumlah sampel} \times np$$

$$CL = 918 \times 0,033$$

$$CL = 10$$

b. UCL (Upper Control Limit)

$$UCL = CL + 3\sqrt{CL(1 - np)}$$

$$UCL = 10 + 3\sqrt{10(1 - 0,033)}$$

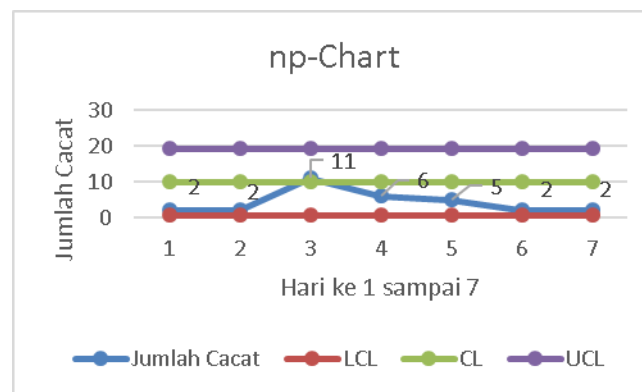
$$UCL = 19,33$$

c. LCL (Lower Control Limit).

$$LCL = CL - 3\sqrt{CL(1 - np)}$$

$$LCL = 10 - 3\sqrt{10(1 - 0,033)}$$

$$LCL = 0,67$$



Gambar 1. Peta Kendali (*np-Chart*)

Berdasarkan Gambar 1, tidak ditemukan data kecacatan pada produk Kacang garing 35 gram selama 7 hari pada tgl 1-7 Oktober 2023, terbukti bahwa pada Gambar bahwa jumlah yang cacat tidak melalui UCL (*Upper Control Limit*) serta LCL (*Lower Control Limit*). Pada hasil diatas memperlihatkan kalau kapabilitas proses pada produk Kacang garing 35 gram di PT. Dua Kelinci berjalan dengan baik.

Kemudian setelah menganalisa *np-Chart*, selanjutnya masuk pada menganalisa hitung-menghitung nilai *sigma* dan DPMO pada kemasan produk Kacang garing 35 gram selama selama 7 hari pada tgl 1-7 Oktober 2023. Di bawah ini meruakan hasil hitungan DPMO serta nilai *sigma* dari produk Kacang garing 35 gram pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perhitungan nilai *Sigma* pada 1-7 Oktober 2023

Hari	Jumlah Sampel	Jumlah Cacat	CTQ	DPMO	<i>Sigma</i>
1	918	2	5	436	4,83
2	918	2	5	436	4,83
3	918	11	5	2397	4,32
4	918	6	5	1307	4,51
5	918	5	5	1089	4,56
6	918	2	5	436	4,83
7	918	2	5	436	4,83
Total	6426	30	Rata ²	934	5

Sebagaimana Tabel 2 tersebut, bisa kita cermati kalau nilai DPOMnya sebanyak 934 dengan nilai *sigma* sebanyak 5 yang dimana, perbandingan kemungkinan terjadi cacat produk dalam satu juta kemungkinan dapat terjadi 934 kemasan Kacang garing 35 gram cacat produk.

3. Tahap *Analyze*

Pada tahapan *Analyze* dilaksanakannya proses menganalisa kecacatan produk Kacang garing 35 gram memakai analisa diagram pareto serta diagram *fishbone*.

a. Diagram Pareto

Persentase tiap-tiap kategori produk cacat bisa dilakukan perhitungan memakai rumus:

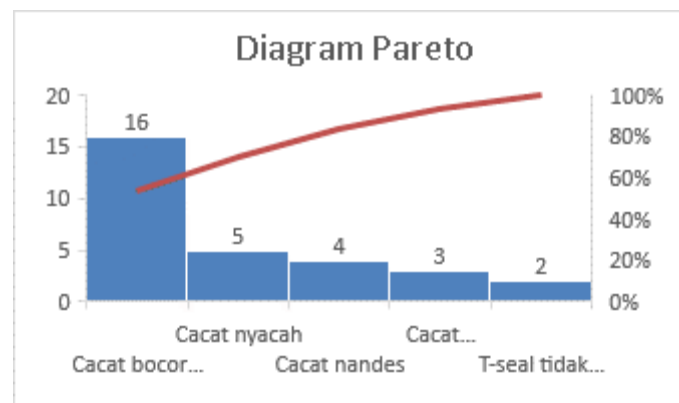
$$\% \text{ Cacat} = \frac{\text{Jumlah cacat kumulatif}}{\text{Jumlah cacat keseluruhan}} \times 100\%$$

Artinya didapati total cacat pada tiap-tiap kategori macam kecacatan pada pengemasan produk Kacang garing 35 gram sebagai berikut.

Tabel 3. Tabel Persentase total cacat kemasan produk Kacang garing 35 gram pada 1-7 Oktober 2023

No	Jenis Cacat	Jumlah	persentas e	kumulatif
1	Cacat bocor body	16	53,33	53,33
2	Cacat nandes	4	13,33	66,67
3	Cacat nyacah	5	16,67	83,33
4	Cacat melipat	3	10,00	93,33
5	T-seal tidak tertutup rapat	2	6,67	100,00
Total		30	100,00	

Sesudah diketahuinya persentase keseluruhan cacat, bisa dilaksanakan pengidentifikasian masalah cacat kemasan produk Kacang garing 35 gram dari mulai cacat besar hingga yang paling minim. Tujuan utamanya yaitu guna mencari tahu kecacatan terbanyak guna dijadikan hal utama dalam memperbaiki kecacatan dapat dilihat pada Gambar 2. seperti di bawah ini.

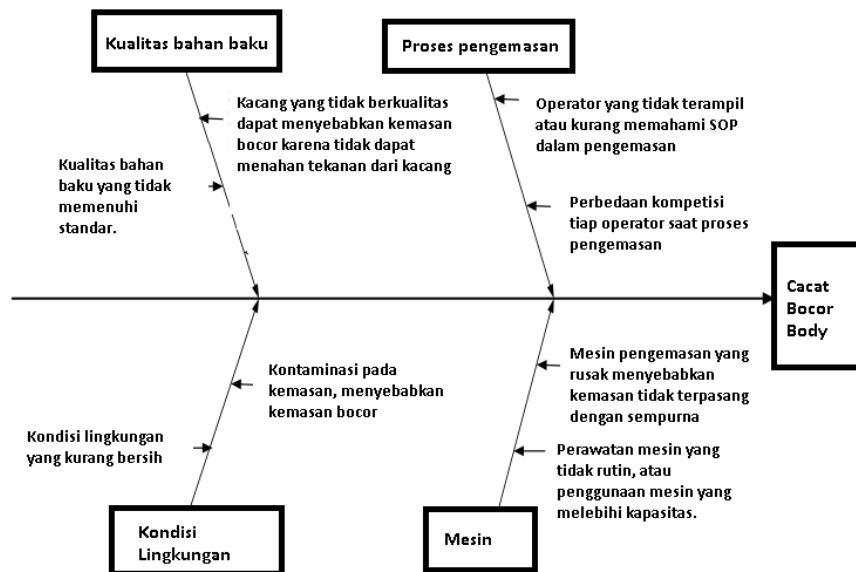


Gambar 2. Diagram Pareto Kecacatan Kemasan pada Produk Kacang garing 35 gram.

Berdasarkan hasil diagram pareto menunjukan bahwa pada pada tgl 1-7 Oktober 2023, jenis cacat kemasan terbesar pada produk Kacang garing 35 gram adalah cacat bocor body sebesar 53,33%.

b. Diagram *fishbone*

Sebagaimana hasil diagram pareto, bisa dibentuk sebuah diagram *fishbone* mengenai jenis cacat kemasan terbanyak yaitu gaset melipat guna mengetahui sebab dari cacat produk Kacang garing 35 gram. Di bawah ini yaitu diagram fishbone dari cacat gaset melipat produk Kacang garing 35 gram.



Gambar 3. Diagram *fishbone* penyebab cacat bocor body

Empat penyebab terjadinya cacat bocor body pada kemasan makanan ringan khususnya pada produk kacang kemasan adalah. Kualitas bahan baku yang tidak memenuhi standar. Kacang yang dipakai selaku bahan baku harus mempunyai kualitas terbaik, yaitu tidak cacat, tidak berjamur, dan tidak mengandung kotoran. Kacang yang tidak berkualitas dapat menyebabkan kemasan bocor karena tidak dapat menahan tekanan dari kacang.

Proses pengemasan yang tidak tepat. Proses pengemasan yang tidak tepat dapat menyebabkan kemasan tidak terpasang dengan sempurna, sehingga dapat bocor. Proses pengemasan yang tidak sesuai bisa dikarenakan oleh sejumlah faktor, seperti operator yang tidak terampil, mesin yang tidak berfungsi dengan baik, atau bahan baku yang tidak sesuai dengan spesifikasi.

Kurang bersihnya kondisi lingkungan, dapat menyebabkan kontaminasi pada kemasan, sehingga dapat menyebabkan kemasan bocor. Kontaminasi dapat terjadi akibat adanya debu, kotoran, atau serangga di lingkungan kerja.

Kerusakan mesin pengemasan. Mesin pengemasan yang rusak dapat menyebabkan kemasan tidak terpasang dengan sempurna, sehingga dapat bocor. Kerusakan mesin pengemasan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti tuanya usia mesin, tidak rutinnya dalam merawat mesin, atau menggunakan mesin yang melebihi kapasitas. Pada saat pengecekan bocor dengan alat hidrolis bisa menyebabkan kebocoran pada kemasan disebabkan karna tekanan dari alat hidrolis pada mesin tersebut.

4. Tahap Improve

Sesudah menganalisa faktor yang menyebabkan cacat pada produk memakai diagram *fishbone* maka menyusun rencana untuk melakukan penindakan memperbaiki berlandaskan diskusi dengan operator serta kepala departemen. Di bawah ini merupakan anjuran perbaikan guna meminimalisir terjadinya cacat pada kemasan produk Kacang garing 35 gram pada Tabel 4.

Tabel 4. Usulan perbaikan

Faktor	Akar Masalah	Saran
Bahan Baku	Kualitas bahan baku yang tidak memenuhi standa	- Adannya <i>cross check</i> kualitas kacang secara fisik, kimia dan mikrobiologi - Dilakukannya pemeriksaan QC sebagaimana tahapan seharusnya pada work instruction serta ketelitian
Proses Pengemasan	- Operator yang kurang terampil - Perbedaan kompetensi tiap operator	Diperlukannya training teratur untuk operator mesin packaging tentang memahami work instruction
Kondisi Lingkungan	Kondisi lingkungan yang kurang bersih	Pembersihan dilakukan setiap sebelum dan sesudah proses, serta dilakukan sesuai SOP serta dilakukan <i>cross check</i> kembali untuk memastikan kondisi lingkungan kerja
Mesin	- Mesin yang kurang optimal - Perawatan mesin - Tekanan hidrolis	- Dilakukannya maintenance yang teratur guna mengurangi adanya error. - Tekanan pada mesin selalu di cek untuk memastikan tekanannya stabil dan sesuai ID SOP.

Dengan dilakukannya *improve* seperti tabel tersebut, di hari minggu berikutnya pada departemen packaging diperoleh informasi dari narasumber kalau kecacatan pada kemasan produk Kacang garing 35 gram berangsur-angsur menurun dengan bukti mesin packaging bisa berjalan dengan baik dengan kurangnya error. Di bawah ini perhitungan untuk rekap kecacatan, nilai sigma serta DPMO pada kemasan produk Kacang garing 35 gram pada 1-7 November 2023.

Tabel 5. Data rekap jumlah cacat pada 1-7 November 2023.

No	Jenis Cacat	Jumlah
1	Cacat bocor body	10
2	Cacat nandes	3
3	Cacat nyacah	4
4	Cacat melipat	2
5	T-seal tidak tertutup rapat	2
Total Cacat		21 pcs
Total Produksi Produk		6.426 pcs

Tabel 6. Hasil perhitungan nilai *Sigma* pada 1-7 November 2023

Hari	Jumlah Sampel	Jumlah Cacat	CTQ	DPMO	<i>Sigma</i>
1	918	1	5	218	5,02
2	918	2	5	436	4,83
3	918	2	5	436	4,83
4	918	3	5	654	4,71
5	918	1	5	218	5,02
6	918	1	5	218	5,02
7	918	2	5	436	4,83
Total	6426	12	Rata ²	373	5

Tabel 7. Tabel Persentase total cacat pada 1-7 November 2023

No	Jenis Cacat	Jumlah	persentas e	kumulatif
1	Cacat bocor body	10	47,62	53,33
2	Cacat nandes	3	14,29	66,67
3	Cacat nyacah	4	19,05	83,33
4	Cacat melipat	2	9,52	93,33
5	T-seal tidak tertutup rapat	2	9,52	100,00
Total		30	21	100,00

5. Tahap Control

Setelah tahap *improve* yang dilakukan terbukti dapat mengurangi tingkat kecacatan terutama pada jenis cacat gaset melipat pada kemasan produk Kacang garing 35 gram yaitu dibuktikan dengan minim terjadinya *error* mesin. Selanjutnya adalah mempertahankan Untuk menghindari terjadinya kondisi semula maka diperlukan kepatuhan terhadap suatu ketetapan khusus yang terdapat dalam *Standard Operating Procedure* (SOP). Dengan usulan perbaikan yang telah diimplementasikan pada bulan November maka dapat dilihat perhitungan persentase kecacatan dari Tgl 1-7 Oktober 2023 ke Tgl 1-7 November sebagai berikut.

Tabel 8. Persentase penurunan tingkat cacat kemasan

Bulan	Total Produksi (Pcs)	Total cacat (Pcs)	Persentase Cacat (%)
1-7 Oktober 2023	6426	30	0,47
1-7 November 2023	6426	21	0,33

KESIMPULAN

Penelitian ini menggunakan metode Six Sigma yang dimana pada metode tersebut ada langkah-langkah yang bernama DMAIC. DMAIC mempunyai kepanjangan *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*. Objek dalam penelitian kali ini adalah produk dari PT. Dua Kelinci berupa Kacang Garing varian 13 gram. Sebagaimana hasil penelitian yang dilaksanakan kepada kemasan produk Kacang garing 35 gram dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Terdapat beberapa faktor penyebab cacat pada kemasan produk DK Kacang garing 35 gram dan terdapat 5 jenis kecacatan pada produk seperti cacat bocor body, nandes, nyacah, melipat, T-seal tidak tertutup rapat.
2. Dari 5 jenis cacat kemasan yang sudah dijabarkan tersebut yang menjadi cacat kemasan terbanyak yaitu cacat bocor body dengan persentase 53,3% pada tgl 1-7 Oktober 2023. Faktor penyebab terjadinya cacat bocor body adalah kualitas bahan yang digunakan, Proses pengemasan yang tidak tepat dari operator atau orang dari packing sendiri, Kondisi lingkungan yang tidak bersih, dan kurang optimalnya mesin yang digunakan.
3. Perusahaan membutuhkan pelatihan yang dilaksanakan rutin supaya karyawan bisa lebih berkualitas guna proses produksi yang maksimal. Jadwal dari maintenance serta kebersihan wajib diperhatikan guna mengurangi cacat pada produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, K. A., & Puspitasari, N. B. (2023). ANALISIS PENYEBAB DEFECT PRODUK WAFER ROLL 8, 5 GRAM PADA PROSES PACKING PT. DUA KELINCI. *Industrial Engineering Online Journal*, 12(4).
- Aryan Danil Mirza. BR, Neny Desriani, Adam Dhiyaulhaq Nadien, Cornelius Saryadi Turnip, Mira Apriliana Sari, Dedek Catur Amung Saputra, Ria Mairosa, Melli Oktaviana, Nisrina Aisya Kesuma Putri, Rengga Melda Sari, dan Meta Riyanti. (2023) *Riset Akuntansi Masa Depan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Athoillah, M., & Putri, R. K. (2022). *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Pustaka Setia .
- Indrasari, M. (2019). *Pemasaran dan kepuasan pelanggan*. Jakarta: Penerbit Universitas Negeri Jakarta.
- Khomah, I., & Rahayu, E. S. (2016). Aplikasi Peta Kendali p sebagai Pengendalian Kualitas Karet di PTPN IX Batujamus/Kerjoarum. *Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 1(1), 12–24. Lei, G., Zhu, J.
- Krisnaningsih, E., & Hadi, F. (2020). Strategi Mengurangi Produk Cacat pada Pengecatan Boiler Steel Structure dengan Metode Six Sigma di PT. Cigading Habeam Center. *Jurnal InTent*, 11-24.
- Ramu, G. (2022). *The ASQ ASQ certified six sigma yellow belt handbook*. ASQ Quality Press.
- Sahelangi, M. M., & Wulandari, L. M. C. (2023). ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA PADA KEMASAN PRODUK X DI PT GF. *JISO: Journal of Industrial and Systems Optimization*, 6(1), 1-8.
- Soemohadiwidjojo, A. T. (2017). *Six Sigma: Metode pengukuran kinerja perusahaan berbasis statistik*. Jakarta: Raih Asa Sukses
- Suseno, S., & Hermansyah, R. A. (2023). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK GULA MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA PADA PT MADU BARU. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(2), 489-504.
- Walujo, D. A., Koesdijati, T., & Utomo, Y. (2020). *Pengendalian kualitas*. Scopindo Media Pustaka.
- Wijaya, E., & Ekawati, Y. (2021). PENERAPAN METODE SIX SIGMA UNTUK MENURUNKAN TINGKAT KECACATAN PADA PRODUKSI ROKOK SIGARET KRETEK TANGAN PT. XYZ. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 9(1), 61-70.