

ANALISIS PENGENDALIAN MUTU KEMASAN PRODUK MI INSTAN X DENGAN METODE SIX SIGMA DI PT. Y

Analysis Quality Control of Instant Noodle Products by Using The Six Sigma Method

Julia Kusumaningrum^{1a}, Helmi Haris¹, Muhammad Zainal Fanani, Aji Jumiono, Lia Amalia

¹ Magister Teknologi Pangan, Universitas Djuanda Bogor
Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

^a Korespondensi: Julia Kusumaningrum, E-mail: julia.kusumaningrum74@gmail.com

(Diterima: 20-09-2024 ; Disetujui: 10-10-2024)

ABSTRACT

PT. Y is a company operating in the food industry that produces instant noodles packaged in plastic packaging and added with seasonings according to the type of taste. During the production process, defective products or damaged packaging are found. The research aims to determine the types of defects, analyze the factors that cause defects in products that often occur, and develop improvement efforts using the Six Sigma method which consists of the Define, Measure, Analyze, Improve, and Control stages (DMAIC). The research results show that company Y has a sigma value of 4.06. Through the results of the analysis, it is known that 3 dominant defects occur in the packaging of instant noodle products brand factors that cause damage to product packaging come from human factors, methods, materials, and machines. The recommended improvements are the formation of a Quality Improvement team, the addition of work instruction (WI) to check the pressure of the foam conveyor in the packing machine and WI for sorting noodles, looking for more appropriate packaging materials and pressing foam, maintenance and repair for the slitter machine, repair of thermocontrol and procurement of synchronizers for pressing foam conveyor and mi conveyor.

Keywords: DMAIC, quality, product defect, Six Sigma

ABSTRAK

PT. Y merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri makanan yang memproduksi mi instan yang dikemas dengan kemasan plastik dan ditambah dengan bumbu sesuai jenis rasa. Selama proses produksi berjalan, ditemukan adanya produk yang cacat atau kerusakan pada kemasannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis cacat/ *defect*, melakukan analisis faktor-faktor penyebab cacat/ *defect* dari produk yang sering terjadi dan menyusun upaya perbaikan dengan menggunakan metode *Six Sigma* yang terdiri atas tahap *Define*, *Measure*, *Analyze*, *Improve* dan *Control* (DMAIC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perusahaan Y memiliki nilai sigma sebesar 4,06. Melalui hasil analisis yang dilakukan diketahui bahwa terdapat 3 cacat/ *defect* yang dominan terjadi pada pengemasan produk mi instan merk X yaitu kemasan berlubang tertusuk mi sebesar 39,464%, mi tertekan seal kemasan/gencet mi sebesar 24,138% dan kemasan meletus sebesar 16,475%. Faktor penyebab kerusakan kemasan produk berasal dari faktor manusia, metode, bahan dan mesin. Usulan perbaikan yang direkomendasikan yaitu pembentukan tim *Quality Improvement*, adanya penambahan Instruksi Kerja (IK) untuk pengecekan tekanan *conveyor* busa di mesin *packing* dan IK untuk penyortiran mi, mencari bahan kemas dan busa penekan yang lebih tepat, *maintenance* dan perbaikan untuk mesin *slitter*, perbaikan *thermocontrol* dan pengadaan sinkron untuk *conveyor* busa penekan dan *conveyor* mi.

Kata Kunci: DMAIC, kualitas, mi instan, produk cacat, *six sigma*

How to Cite :

Aminullah, A., Ramadhan, A. M., & Fitrilia, T. (2024). Profil Cooking Loss dan Tekstur Mi Basah Ekstrusi Campuran Mocaf dan Tepung Talas yang Ditambah Kuning Telur. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 6(2), 125–133.

<https://ojs.unida.ac.id/JIPH/article/view/13663/version/13194>

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan industry manufaktur, khususnya makanan serta semakin ketatnya persaingan antar industri maka diperlukan adanya peningkatan produktivitas proses produksi yang berjalan dengan efektif dan efisien. Para industri pun bersaing untuk menghasilkan produk dengan mutu/kualitas yang baik dengan melakukan penerapan pengendalian kualitas (Idris *et al.* 2016). Kualitas berasal dari bahasa latin *qualis* yang memiliki makna "sama dengan kenyataannya". Pengertian kualitas menurut BSN ISO 9000 yakni peringkat yang memperlihatkan kesimpulan karakteristik yang menyatu dan memenuhi skala tertentu (Dale 2019). Kualitas produk merupakan gabungan dari properti dan karakteristik yang membuktikan seputar bagaimana *output* yang dihasilkan dapat memenuhi prasyarat kebutuhan *customer*. Pengertian kualitas lainnya adalah memasangkan kebutuhan dan keinginan konsumen secara terus menerus terhadap nilai yang telah dibayarkan (Bhat & Cozzolino 2021).

Philip Kotler mendefinisikan bahwa kualitas produk merupakan keseluruhan suatu produk segala yang dapat ditawarkan ke suatu pasar untuk memenuhi keinginan atau kebutuhan konsumen pada produk yang berkualitas (Agussalim & Ali 2017). Menurut Habibah (2016), kualitas produk merupakan keahlian suatu produk guna melakukan peranannya meliputi, daya ketahanan, keandalan, ketepatan, kemudahan proses serta revisi, dan atribut bernilai lainnya.

Kualitas produk juga merupakan perhatian PT. Y yang memproduksi produk mi instan merk X yang dalam kemasan plastik/*pillow pack*. Selama proses produksi, PT. Y juga menemukan berbagai masalah yang dapat mengakibatkan terjadinya cacat pada produk jadi yang dihasilkan. Cacat produk dengan merk X cukup banyak terjadi pada kemasan plastik pembungkusnya, seperti adanya lubang

atau *seal* yang terlepas. Pengendalian kualitas diperlukan untuk meminimalisasi timbulnya produk cacat/*defect*. Penerapan metode *Six Sigma* merupakan salah satu metode pengendalian kualitas yang dilakukan guna mengurangi timbulnya produk cacat (Hairiyah *et. al.* 2020). *Six Sigma* merupakan metode pendekatan untuk memaksimalkan efisiensi dengan mengidentifikasi dan mengurangi penyebab kegagalan serta kesalahan dalam proses guna memaksimalkan angka produktivitas, memenuhi permintaan *customer*, dan mencapai pengembalian kapitalisasi yang lebih baik (Haryono, 2020). Metode *Six Sigma* bertujuan dapat meningkatkan kualitas dengan mengidentifikasi dan memperbaiki penyebab terjadinya *error* (Bertolaccini 2015).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui cacat/*defect* yang terjadi pada produk mi instan merk X, mengidentifikasi faktor penyebab dari masalah kualitas produk, menganalisis pengaruh mutu kemasan terhadap kualitas produk jadi serta memberikan saran perbaikan untuk pengendalian mutu agar dapat meningkatkan produktivitas produk jadi mi instan merk X.

MATERI DAN METODE

Materi

Penelitian serupa telah dilakukan sebelumnya oleh Setiawati *et al.* (2020) yaitu mengetahui persentase kerusakan produk roti tawar di PT. Ital Fran's Multindo Food Industries Cabang Bali yang diketahui memiliki cacat penyok 52%, gosong 26%, kotor 22% dan memiliki nilai *sigma* rata-rata sebesar 4,24. Berdasarkan penelitian Ramdhani *et al.* (2016), pada produk Sakatonik ABC dapat diketahui jenis cacat yang sering terjadi dengan menggunakan metode *six sigma* yaitu cacat tutup miring, perforasi putus, tutup terkikis, bocor dan *torque tms*. Penelitian yang dilakukan Trenggonowati dan Bimantara (2018), di PT. Indofood CBP Sukses Makmur dengan metode *six sigma*

diketahui ada 4 jenis cacat yaitu lepas lakban 69,7%, karton tidak simetris 13,9%, kode tidak jelas 11% dan karton sobek sebesar 5,3%.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Y yang terletak di Ciawi, Bogor dengan melakukan identifikasi masalah pada produk jadi mi instan merk X selama proses produksi yang dilakukan selama 1 bulan dengan bekerjasama dengan divisi *Quality Control*. Pengambilan contoh/sample produk jadi dilakukan pada produk yang sudah di kemas dalam kemasan plastik setelah melalui proses pengemasan sebanyak 240 pack setiap hari produksi dimana jumlah produksi per hari nya rata-rata sebanyak 147.845 pack.

Dari hasil identifikasi masalah dan data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan metode *lean six sigma* pendekatan DMAIC dengan tahapan sebagai berikut :

1. Fase *Define* (D), dilakukan identifikasi tipe *defect* pada produk yang diamati secara *Critical to Quality* (CTQ). Pada tahap ini dikumpulkan data untuk diolah dan dianalisa. Data yang diambil seperti data cacat produk, dan data faktor-faktor kegagalan yang terjadi di proses produksi
2. Fase *Measure* (M), dilakukan pengukuran tingkat cacat dan tingkat sigma perusahaan. Pada tahap ini ada 4 aktivitas yang dilakukan antara lain :
 - a. Perhitungan *Defect per Unit* (DPU)

$$DPU = \frac{\text{Total number of defects}}{\text{units}}$$
 - b. Perhitungan *Defect per Opportunities* (DPO)

$$DPO = \frac{\text{Total number of defects}}{(\text{units} \times \text{Opportunities})}$$
 - c. Perhitungan *Defect per Million Opportunities* (DPMO)

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$
 - d. Ukuran Sigma

Nilai DPMO tersebut dikonversikan menjadi level sigma berdasarkan table *six sigma*

3. Fase *Analyze* (A), dilakukan pembuatan diagram pareto dan *bar chart* untuk melihat jenis kerusakan yang paling dominan dan pembuatan diagram *fishbone/cause-effect* untuk menganalisis faktor-faktor penyebab timbulnya cacat produk yang paling sering terjadi.
4. Fase *Improve* (I), dilakukan penyusunan prioritas usulan perbaikan untuk direkomendasikan kepada perusahaan. Tahap ini dilakukan perbaikan yang cocok untuk masalah yang terjadi dengan alat perbaikan 5W + 1H.
5. Fase *Control* (C), tahap ini adalah suatu pengendalian dimana perbaikan telah dilaksanakan untuk mengetahui perbaikan yang dilakukan berjalan dengan baik atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fase Define

Penentuan *Critical to Quality* (CTQ) dilakukan dari hasil pengamatan dan pendataan di bagian packing saat produksi serta dari hasil diskusi dengan bagian QAQC di PT. Y. Hasil CTQ digunakan untuk menentukan jenis kecacatan yang sesuai dan menentukan tingkat kecacatan yang terjadi. Perhitungan DPMO dan tingkatan sigma dilakukan guna menentukan tingkat kecacatan suatu industri (Yulianto dan Al-Faritsy, 2016). Berikut CTQ pada produk Mi instan merk X selama 1 bulan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi CTQ pada Kemasan Produk Mi Instan Merk X

No.	Critical to Quality
1	Bolong tertusuk mi
2	Mi tertekan kemasan
3	Meletus
4	Long seal sobek & seal tidak merapat
5	Gencet bumbu
6	End seal sobek & bolong

Dari identifikasi CTQ diketahui jumlah CTQ ada 7 yang biasa terjadi pada produk mi instan merk X.

Fase Measure

Fase ini merupakan pengukuran terhadap pengambilan data yang sudah dilakukan. Berdasarkan hasil pengamatan CTQ yang terjadi dilakukan perhitungan jumlah cacat dan persentase cacat yang terjadi pada produk mi instan merk X di PT. Y. Jumlah cacat, persentase cacat dan persentase kumulatif dari produk tersebut dapat dilihat dari kerusakan kemasan /etiket mi pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Jenis dan Jumlah Cacat pada Produk Mi Instan merk X

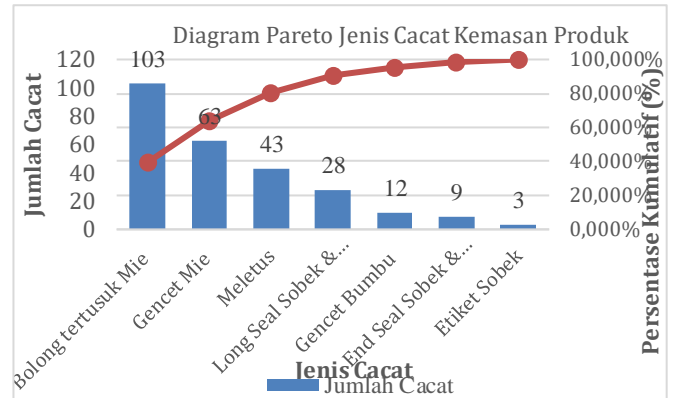
Jenis Cacat	Jumlah cacat	%-ase cacat	% kumulatif
Bolong tertusuk mi	103	39,464	39,464
Mi tertekan seal	63	24,138	63,692
Meletus	43	16,475	80,077
Long Seal sobek & seal tidak merapat	28	10,728	90,805
Gencet bumbu	12	4,598	95,805
End seal sobek & bolong	9	3,448	98,851
Etiket sobek	3	1,149	100
Total	261	100	

Contoh perhitungan:

$$\begin{aligned} \% \text{ cacat} &= \frac{\text{Jumlah nilai jenis cacat}}{\text{total nilai cacat}} \times 100\% \\ &= \frac{103}{261} \times 100\% \\ &= 39,464\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ kumulatif} &= \\ \% \text{ cacat} + \% \text{ cacat sebelumnya} &= 24,138\% + 39,464\% \\ &= 63,602\% \end{aligned}$$

Berikut ini diagram pareto data jenis dan jumlah cacat tersebut yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Pareto Jenis Cacat Kemasan produk mi instan merk A

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa lebih dari 80% kerusakan yang terjadi pada kemasan mi instan produk mi instan merk X di dominasi oleh tiga jenis cacat pada kemasan produk yaitu kemasan berlubang tertusuk mi sebesar 39,464%, mi tertekan seal atau gencet mi 24,138% dan kemasan meletus sebesar 16,475%.

Perhitungan Tingkat Sigma

Untuk mengetahui status proses produksi dari perusahaan PT. Y di bagian produksi mi instan dilakukan perhitungan DPU, DPO, DPMO dan Sigma yang diperoleh dari data jumlah cacat dan jumlah produk yang di periksa. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Tingkat Sigma Produksi Mi Instan di PT. Y

Hari ke-	Juml. prod (pcs)	Juml. cacat (pcs)	Juml. Sample (pcs)	CTQ	DPU	DPO	DPMO	sigma
1	112240	3	240	7			1785,7 14286	4,4137 26318
2	154920	12	240	7	0,012500	0,001786	7142,8 57143	3,9499 97661
3	147880	6	240	7	0,025000	0,003571	3571,4 28571	4,1901 09527
4	132800	6	240	7	0,025000	0,003571	3571,4 28571	4,1901 09527
5	136160	12	240	7	0,050000	0,007143	7142,8 57143	3,9499 97661
6	151560	9	240	7	0,037500	0,005357	5357,1 42857	4,0518 81811
7	154040	6	240	7	0,025000	0,003571	3571,4 28571	4,1901 09527
8	162280	8	240	7	0,033333	0,004762	4761,9 04762	4,0926 55576
9	142760	9	240	7	0,037500	0,005357	5357,1 42857	4,0518 81811
10	147600	3	240	7	0,012500	0,001786	1785,7 14286	4,4137 26318
11	146560	12	240	7	0,050000	0,007143	7142,8 57143	3,9499 97661
12	160280	4	240	7	0,016667	0,002381	2380,9 52381	4,3227 13881

13	147600	9	240	7	0,037500	0,005357	5357,1 42857	4,0518 81811
14	161640	15	240	7	0,062500	0,008929	8928,5 71429	3,8685 67059
15	156000	6	240	7	0,025000	0,003571	3571,4 28571	4,1901 09527
16	156240	15	240	7	0,062500	0,008929	8928,5 71429	3,8685 67059
17	172600	3	240	7	0,012500	0,001786	1785,7 14286	4,4137 26318
18	153000	6	240	7	0,025000	0,003571	3571,4 28571	4,1901 09527
19	159200	3	240	7	0,012500	0,001786	1785,7 14286	4,4137 26318
20	154760	36	240	7	0,150000	0,021429	21428, 57143	3,5250 99553
21	121360	15	240	7	0,062500	0,008929	8928,5 71429	3,8685 67059
22	107240	6	240	7	0,025000	0,003571	3571,4 28571	4,1901 09527
23	151080	28	240	7	0,116667	0,016667	16666, 66667	3,6280 45234
24	158480	29	240	7	0,120833	0,017262	17261, 90476	3,6138 99997
Tota l	354828 0	261	5760	168	1,0875	0,15536	15535 71429	97,589 31627
Rata -rata	147845	10,87 5	240	7	0,04531	0,00647	6473,2 14286	4,0662 21511

Berdasarkan hasil perhitungan data pada **Tabel 3**, diperoleh nilai DPU sebesar 0,04531, DPO sebesar 0,00647, DPMO sebesar 6.473 pcs serta nilai level sigma sebesar 4,06 yang artinya akan ditemukan 6.473 pcs produk yang mengalami kerusakan dari satu juta peluang yang ada. Nilai sigma 4,06 dikatakan layak, hal ini karena menurut Gaspersz (2006) jika tingkat pencapaian *sigma* berada pada level 1- *sigma* maka dikatakan industri tersebut sangat tidak kompetitif sebab lebih banyak ditemukan produk cacat dari pada yang tidak cacat, serta rata-rata industri di Indonesia berada pada level 2-*sigma*. Dari Tabel 4 diketahui bahwa PT. Y sudah setara pada rata-rata industri di USA yaitu pada level 4-*sigma*.

Tabel 4. Tingkat Pencapaian Sigma (Gaspersz, 2006)

%-ase yang memenuhi spesifikasi	DPMO	Sigma	Keterangan
31%	690.000	1	Sangat tidak kompetitif
69,2%	308.000	2	Rata-rata industri Indonesia
93,3%	66.800	3	
99,94%	6210	4	Rata-rata industri USA
99,98%	320	5	
99,9997%	3,4	6	Industri kelas dunia

Fase Analyze

Fase *analyze* bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan sumber penyebab masalah *defect*, digunakan diagram sebab akibat (*fishbone diagram*). *Fishbone diagram* adalah representasi grafis yang menggambarkan faktor penyebab kegagalan atau ketidaksesuaian, serta menganalisis hingga ke sublevel terdalam dari faktor penyebab yang menyebabkan masalah (Sabillah *et.al.*, 2024). Berikut ini adalah bentuk analisis yang digunakan dalam *fishbone diagram* untuk *defect* yang dominan terjadi pada produk merk X yaitu :

A. Kemasan berlubang tertusuk mi

Penyebab *defect/cacat* yang diakibatkan kemasan bolong tertusuk mi dapat terlihat pada *fishbone diagram* (**Gambar 2**), dimana ada 4 faktor yang mempengaruhi yaitu dari segi manusia, material, metode dan mesin.

1. Manusia (Man)

Defect kemasan bolong tertusuk mi dapat disebabkan oleh bentuk mi yang kurang rapih, operator bagian *press* mi kurang pas dalam setting *slitter* mi yang mengakibatkan untaian mi kurang rapih dan ada bagian yang tajam sehingga bisa menusuk kemasan dan menjadi bolong. *Operator packing* kurang memperhatikan *setting* kemasan yang kurang presisi sehingga bagian ujung mi terkena kemasan dan mengakibatkan lubang pada kemasan.

2. Bahan (Material)

Salah satu penyebab terjadinya kemasan bolong tertusuk mi yaitu dikarenakan bahan kemas yang tipis, kurang *flexible* atau kurang lentur, sehingga kemasan mudah

berlubang jika terkena ujung mi yang tajam.

3. Metode (Method)

Belum adanya *Work Instruction* (WI) untuk operator mesin *packing* untuk melakukan pengecekan tekanan *conveyor* busa penekan dengan ketebalan mi yang di *packing*. Jika tekanan terlalu kuat maka mi mudah terdorong dan menekan kemasan sehingga ujung mi dapat menusuk kemasan.

4. Mesin (Machine)

Bagian mi yang tajam menusuk ke etiket setelah mendapat tekanan saat melewati *conveyor* busa penekan saat mi akan dibungkus etiket. Hal ini diakibatkan putaran *conveyor* busa penekan yang tidak sinkron dengan *conveyor* mi blok sehingga menghasilkan gesekan antara mi dan kemasan yang diduga menyebabkan kemasan tertusuk mi sehingga berlubang pada kemasan.

1. Manusia (Man)

Produk yang *defect*/cacat karena kemasan gencet mi dapat disebabkan oleh operator mesin *press* yang kurang teliti dan kurang pengecekan ketika proses *slitting* sehingga terjadi untaian mi yang tidak rapih, mudah patah yang mengakibatkan saat *packing* mi ke dalam kemasan/etiket terjadi gencet. Selain itu, operator di bagian *packing* kurang pas dalam *setting* mesin *packing* sehingga mi terdorong yang berakibat mi ikut *terseal* atau tergencet saat di kemas.

2. Bahan (Material)

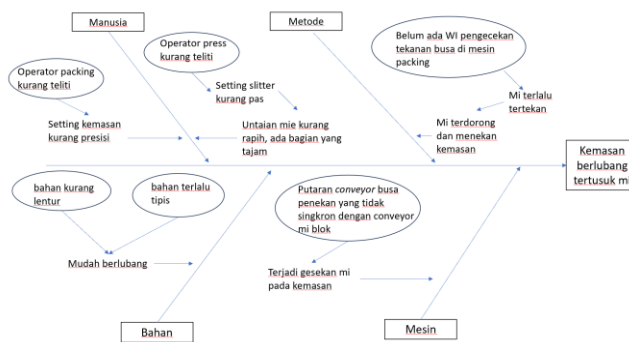
Bahan busa *conveyor* penekan mi saat ini berbentuk gerigi dan tidak rata, pada saat proses *packing* dijalankan busa yang bergerigi lebih mudah mendorong mi sehingga terjadi gencet mi.

3. Metode (Method)

Belum adanya metode pengecekan atau *work instruction* (WI) untuk memisahkan mi yang dengan bentuk kurang rapih yang bisa berakibat mi menjadi tergencet saat di *packing*.

4. Mesin (Machine)

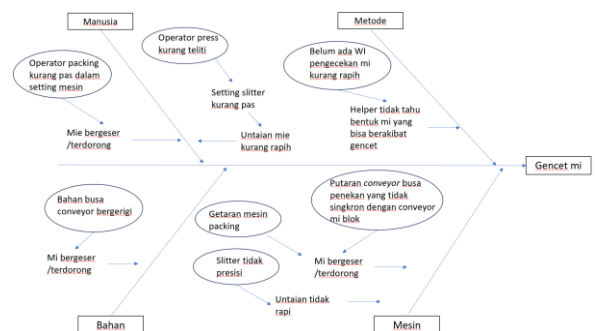
Mesin *slitter* yang sudah sudah tidak presisi mengakibatkan hasil untaian mi yang tidak rapih dan bisa terjadi gencet mi saat proses *packing*. Selain itu, putaran *conveyor* busa penekan yang tidak sinkron dengan *conveyor* mi blok dapat mendorong mi saat proses *packing* sehingga mi tergencet.



Gambar 2. Diagram *Fishbone* Kemasan Berlubang Tertusuk Mi

B. Mi tertekan seal atau gencet mi

Penyebab *defect*/cacat yang diakibatkan terjadi gencet mi saat kemasan di *seal* dapat terlihat pada *fishbone diagram* (Gambar 3), dimana ada 4 faktor yang mempengaruhi yaitu dari segi manusia, material, metode dan mesin.



Gambar 3. Diagram *Fishbone* Kemasan Gencet Mi

C. Kemasan meletus

Penyebab *defect/cacat* yang diakibatkan kemasan meletus dapat terlihat pada *fishbone diagram* (Gambar 4), dimana ada 4 faktor yang mempengaruhi yaitu dari segi manusia, bahan, metode dan mesin.

1. Manusia (Man)

Produk yang *defect/cacat* karena kemasan meletus dapat disebabkan oleh *operator pressing* yang kurang pas dalam setting suhu seal saat pengemasan mi.

2. Bahan (Material)

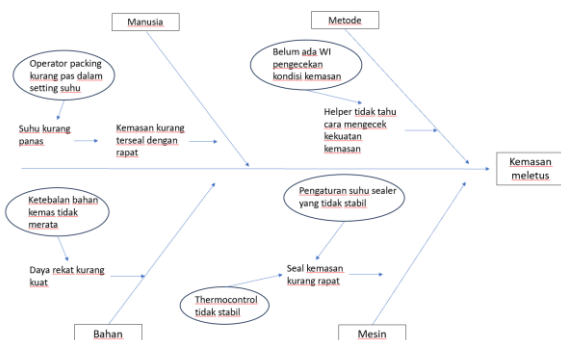
Bahan kemas tidak merata ketebalannya sehingga saat di kemas ada yang terseal dengan baik/rapat ada yang masih kurang melekat.

3. Metode (Method)

Belum adanya metode pengecekan atau *Work Instruction (WI)* untuk melakukan pengecekan secara berkala terkait kemasan meletus.

4. Mesin (Machine)

Sealer mesin *packing* kurang stabil panasnya sehingga ada kalanya kemasan kurang terseal dengan rapat. *Thermocontrol* yang sudah tidak presisi sehingga panas yang dihasilkan tidak stabil.



Gambar 4. Diagram *Fishbone* Kemasan Meletus

Fase Improve

Berdasarkan faktor-faktor penyebab yang telah dijabarkan pada fase *analyze*, maka dibuatkan rencana perbaikan dengan 5W dan 1H untuk ketiga *defect* yang terjadi agar dapat mengurangi *defect* dan juga meningkatkan mutu produk yang di produksi. Berikut rencana perbaikan tersebut dapat dilihat pada **Tabel 5** dibawah ini.

Tabel 5. Rencana Perbaikan dengan 5W + 1H

No.	Gerakan	Masalah
1	What	<p>Apa tujuan dari penanggulangan?</p> <p>Tujuan dari penanggulangan adalah untuk menjaga dan menghasilkan produk atau hasil yang baik dalam proses pengemasan serta menekan tingkat <i>defect/kecacatan</i> produk sesuai dengan yang diharapkan atau menekan angka pemborosan di proses pengemasan</p>
2	Who	<p>Siapa yang berperan dalam rencana tindakan perbaikan?</p> <p>Bagian yang harus menjalankan tindakan perbaikan yaitu departemen produksi dan teknik/<i>maintenance</i>. Personel yang terlibat yaitu operator <i>packing</i>, operator <i>pressing</i>, <i>helper packing</i>, tim teknik dan <i>maintenance</i>.</p>
3	Why	<p>Mengapa perbaikan dan penanggulangan dilakukan ?</p> <p>Perbaikan penanggulangan ini karena faktor-faktor manusia, metode, mesin dan material. Hal tersebut merupakan faktor terpenting dalam</p>

		keberhasilan proses suatu perusahaan.
4	Where	Dimana rencana tindakan itu dilakukan? Penanggulangan ini akan dilakukan pada lini produksi bagian pengemasan dan pengepressan yang mempunyai tingkat kecacatan tertinggi.
5	When	Kapan penanggulangan dan perbaikan dilakukan? Penanggulangan ini akan dilakukan secepatnya, diharapkan para pekerja atau operator dapat bekerjasama, terampil dan meningkatkan ketelitian.
6	How	Bagaimana pelaksanaannya? a. Peninjauan ulang SOP dan WI untuk bagian <i>pressing</i> dan <i>packing</i> serta melengkapi WI yang belum ada di bagian sortir bentuk mi sebelum proses pengemasan. b. Penambahan WI pengecekan tekanan busa <i>conveyor</i> dengan ketebalan mi pada mesin <i>packing</i> untuk dijalankan oleh operator <i>packing</i> agar mi tidak terdorong dan menggesek kemasan. c. Pelatihan/ <i>training</i> untuk <i>operator</i> produksi agar dalam melakukan <i>setting</i> mesin sesuai dengan standar yang ditetapkan baik untuk bagian <i>pressing</i> maupun bagian <i>packing</i> . d. Pemberian arahan kembali pada para operator dan <i>helper</i> di bagian <i>packing</i> agar

		lebih teliti untuk melihat bentuk mi yang tidak sesuai standar agar tidak terpacking dan mengakibatkan gencet mi. e. Penambahan peredam pada kaki-kaki mesin <i>packing</i> agar getaran berkurang. f. Pengadaan alat ukur getaran mesin <i>packing</i> untuk mengetahui tingkat getaran yang terjadi. g. Melakukan <i>maintenance</i> dan perbaikan untuk mesin <i>slitter</i> oleh bagian teknik agar untaian yang dihasilkan rapih dan tidak mudah patah ataupun tajam. h. Penyelerasan busa <i>conveyor</i> penekan dan <i>conveyor</i> mi blok oleh bagian teknik. i. Mencari pengganti bahan busa yang rata dan tidak bergerigi. j. Mencari bahan kemas dengan bahan yang lebih lentur, <i>flexible</i> dan dengan ketebalan yang tepat agar tidak mudah tertusuk mi. k. Memperbaiki <i>thermocontrol</i> agar menjadi stabil dan suhu <i>sealer</i> mesin <i>packing</i> dapat terkontrol dengan baik.
--	--	--

Fase Control

Merupakan tahap terakhir dari metode *six sigma* dengan tindakan antara lain:

1. Melakukan pengawasan secara terperinci terhadap poses produksi dan pekerjaan operator produksi
2. Mencatat dan merekam jumlah produk *defect/cacat* setiap shift

3. Menimbang berat produk *defect/cacat* keseluruhan

KESIMPULAN

Ada 3 *defect/cacat* yang dominan terjadi pada pengemasan produk mi instan merk X di PT Y. Kemasan berlubang tertusuk mi sebesar 39,464%, mi tertekan saat proses seal kemasan atau gencet mi sebesar 24,138% dan kemasan meletus sebesar 16,475%. Terjadinya *defect/cacat* produk pada proses produksi di bagian pengemasan mi disebabkan oleh 4 faktor yaitu faktor manusia, material, metode dan mesin.

Faktor manusia disebabkan karena kurangnya ketelitian karyawan di bagian *pressing* mi, bagian *packing* dan juga kurangnya *skill/keahlian operator* dalam melakukan *setting* mesin. Faktor bahan disebabkan oleh bahan kemasan yang mungkin kurang lentur, *flexible* dan tipis. Faktor metode disebabkan belum adanya WI untuk pengecekan tekanan *conveyor* busa di mesin *packing*, dan juga WI untuk penyortiran mi dengan bentuk yang akan mengakibatkan kemasan berlubang karena tertusuk mi. Faktor mesin disebabkan karena mesin *slitter* yang sudah tidak presisi sehingga bentuk mi ada yang tajam dan tidak rapih. Selain itu, mesin *packing* belum ada peredam yang dapat mengurnagi geteran pada kaki-kaki mesin. Serta tidak adanya singkron pada alat *conveyor* busa dengan *conveyor* mi sehingga mi bisa terdorong dan menekan kemasan mi.

Upaya perbaikan dalam mengurangi terjadinya *defect/cacat* pada kemasan mi instan merk X untuk direkomendasikan ke PT. Y melalui departmen *Quality Assurance (QA)*. Perbaikan dari faktor manusia yaitu dengan memberikan arahan agar karyawan lebih teliti, melakukan pelatihan untuk meningkatkan *skill* operator dalam melakukan *setting* mesin. Pebaikan faktor bahan dengan akan mencari bahan kemas

dan busa penekan yang lebih tepat. Perbaikan faktor metode dengan membuat WI untuk pengecekan tekanan busa dan WI pengecekan bentuk mi. Perbaikan faktor mesin akan dilakukan *maintenance* dan perbaikan untuk mesin *slitter*, perbaikan *thermocontrol* dan pengadaan singkron untuk *conveyor* busa penekan dan *conveyor* mi.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu perusahaan sebaiknya mengaplikasikan upaya perbaikan yang telah direkomendasikan untuk meningkatkan pengendalian kualitas, yaitu dengan membentuk tim *Quality Improvement*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim, M., & Ali, H. 2017. Model Kepuasan Pelanggan: Analisis Kualitas Produk Dan Kualitas Layanan Terhadap Citra Merek Pada Giant Citra Raya Jakarta. *Jurnal Manajemen*, 21(3), 317-335.
- Bertolaccini, L., A. Viti and A. Terzi. 2015. The statistical point of view of quality: the lean six sigma methodology. *Journal of Thoracic Disease*. 7(4): 66 - 68.
- Bhat & Cozzolino. 2021. Pengendalian Kualitas Statis. Jakarta: Lembaga Penerbit.
- Dale. 2019. Guide to Quality Control. Cambridge: Massachusetts Institute Of Technology.
- Gaspersz, V. 2006. Continuous Cost Reduction Through Lean-Six Sigma Approach. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Habibah, U. 2016. Pengaruh Kualitas Produk Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Produk

- Kosmetik Wardah Di Kota Bangkalan Madura. *JEB17: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 1(01).
- Hairiyah, N., R.R. Amalia dan I.K. Nugroho. 2020. Penerapan *Six Sigma* dan Kaizen untuk Memperbaiki Kualitas Roti di UD. *CJ Bakery. Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*. 5(1):35-43.
- Haryono. 2020. Upaya Peningkatan Kualitas pada Pembuatan Roda Castor 5 dengan Menggunakan Metode *Six Sigma* dan Pengendalian Proses Statistik. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Technology.
- Idris, I., R.A. Sari, Wulandari, and U. Uthumporn. 2016. Pengendalian Kualitas Tempe dengan Metode Seven Tools, *J. Teknovasi*, 3(1):66-80.
- Ramdhani, M. dan W. Sudarwati. 2016. Analisis Menurunkan Cacat Tutup Botol Tablet Sakatonik ABC dengan Metode *Six Sigma* di PT Bintang Toedjoe. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*. 3(2):37-44.
- Sabillah, A.S.S., Negoro, Y. P., dan Hidayat. 2024. Analisis Tingkat Kerusakan Kemasan Mi Instan Goreng Menggunakan Metode Six Sigma dan FMEA Pada PT. Karunia Alam Segar. *G-Tech Jurnal Teknologi Terapan*, 8(2):1261-1271.
- Setiawati, K.L., I.K. Satriawan dan I.W.G.S. Yoga. 2020. Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Six Sigma* pada Produk Roti Tawar di PT. Ital Fran's Multindo Food Industries Cabang Bali. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(40):587-594.
- Trenggonowati, D.L. dan G.I. Bimantara. 2018. Pengendalian Kualitas Cacat Karton Divisi Noodle dengan Menggunakan Metode Six Sigma di PT. Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk. *Jurnal TEKNIKA*, 12(2):129-142.
- Yulianto, T. dan A.Z. Al-Faritsy. 2016. Perbaikan Kualitas Produk Wajan Dengan Menggunakan Metode *Six Sigma* dan Kano. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. 14(2):167-173.