

**ANALISIS PENYEBAB CACAT MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE EFFECT AND ANALYSIS (FMEA) PADA PRODUK DARK COMPOUND DENGAN PENDEKATAN METODE KAIZEN UNTUK MEMPERBAIKI SISTEM PRODUKSI STUDI KASUS PT. XYZ**

**ANALYSIS OF THE CAUSES OF DISABILITY USING FAILURE MODE EFFECT AND ANALYSIS (FMEA) METHODS ON DARK COMPOUND PRODUCTS USING KAIZEN APPROACH TO IMPROVE THE CASE STUDY PRODUCTION SYSTEM OF PT. XYZ**

Achmad Paisal<sup>1\*</sup>, Babay Jutika Cahyana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Institut Sains Dan Teknologi Al-Kamal Jakarta, Jakarta, Indonesia

\*E-mail: achmadpaisal2@gmail.com

Diterima 02-10-2020	Diperbaiki 12-10-2020	Disetujui 16-10-2020
---------------------	-----------------------	----------------------

### ABSTRAK

*Pengendalian kualitas produksi adalah salah satu aspek yang paling penting dalam keberhasilan suatu proses produksi, didalam pengamatan ini bertujuan untuk menganalisis penyebab terjadinya kegagalan maupun cacat yang terjadi padaproses produksi coklat dark compound. Metode failure mode and effect analysis (FMEA) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi penyebab cacat pada proses produksi dan menggunakan pendekatan kaizen yaitu konsep 5W+1H, dari hasil pengamatan yang didapat adalah jenis cacat paling besar pada proses produksi dark compound yaitu hasil viscositas yang tidak masuk dalam standar sebesar 35,14% yang paling besar disebabkan oleh incoming raw material baru yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan proses suhu mixing pada mesin yang tidak stabil. Oleh karna itu diberikan usulan perbaikan dengan melakukan trial bahan baku dengan bahan baku yang sama dan dilakukan penjadwalan serta pengecekan suhu mesin secara berkala.*

**Kata kunci:** *failure mode and effect analysis (FMEA); kaizen; fishbone diagram*

### ABSTRACT

*Production quality control is one of the most important aspects in the success of a production process. This observation aims to analyze the causes of failure or defects that occur in the dark compound chocolate production process. The failure mode and effect analysis (FMEA) method is a method used to identify the causes of defects in the production process and uses the kaizen approach, namely the 5W+1H concept, the observations obtained are the biggest defects in the dark compound production process, namely the viscosity results that are not included. In the standard amounting to 35,14%, the biggest was due to new incoming raw material that was not in accordance with the specifications and the mixing temperature process on the unstable machine. Therefore, a recommendation is given to improve by conducting a trail of raw materials with the same raw material and scheduling and checking the engine temperature regularly.*

**Keywords:** *failure mode and effect analysis (FMEA); kaizen ; fishbone diagram*

### PENDAHULUAN

Perkembangan di dunia industrisaat ini semakin maju dan kompetitif, setiap perusahaan menginginkan produksinya mendapatkan produk yang bermutu baik dari segi proses produksi yang efektif dan efisien sekaligus bisa memberikan kepuasan

kepada konsumen. sehingga perusahaan pun bisa bersaing di dalam dunia industri serta memenangkan kompetisi di dunia industri dan menjadikan sebuah perusahaan yang berkelas di negara-negara lain.

Dunia industri sangat pesat tidak terkecuali di industri makanan. Hal ini memicu

perusahaan yang bergerak dibidang makanan untuk selalu berinovasi dan menjaga kualitas produknya agar dapat bersaing di pasar. PT. XYZ merupakan perusahaan yang saat ini masih bergerak dibidang makanan. Produk cokelat olahan yang dihasilkan antara lain cokelat batang, cokelat, *stick*, dan cokelat *chips* yang sampai saat ini masih dipertahankan. Karena masih banyak pelanggan yang sampai saat ini dipertahankan, terkait konsumen yang masih fanatic dengan produk tersebut. Sehingga perusahaan harus terus mempertahankan kualitas produk.

Pada bulan Juni 2017 sampai dengan Mei 2018 banyak produk yang mengalami cacat (*defect*) pada proses produksi cokelat *dark compound*, sehingga mengakibatkan produk cokelat *dark compound* tidak dapat terpenuhi dan memerlukan perbaikan terus menerus. Berdasarkan masalah diatas maka peneliti akan menganalisis penyebab terjadinya cacat pada produksi cokelat *dark compound*. Untuk alat yang akan digunakan mengevaluasi masalah diatas sebagai berikut pertama menggunakan *check sheet* untuk mencatat jenis cacat, diagram pareto untuk mengetahui jumlah cacat dalam suatu periode, dan diagram sebab akibat untuk menganalisis penyebab yang terjadinya masalah baik dari segi *methode, material, machine, man dan environment*.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada *department* produksi cokelat *dark compound* untuk menganalisa berapa banyak penyebab cacat pada produk cokelat *dark compound*.

Proses analisis penyebab cacat pada proses produksi cokelat *dark compound* dengan menggunakan salah satu metode pendekatan yaitu metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), untuk mengumpulkan data primer dapat diperoleh dari wawancara, sedangkan untuk data sekunder bisa didapat dari laporan teknis yang dimiliki perusahaan, maupun kajian pustaka. Historis Pengumpulan data produk pada periode Juni 2017 sampai Mei 2018 yaitu dengan parameter aroma, *color, choco, bitter, sweet, bubble, fineness, viscositas, shrinkage, hardness, gloss, flowing, dan crumble*. Dan hasil dari wawancara dengan *department* lain seperti produksi *quality control, rnd* dan teknik. [1]

### Alat Pengendalian Kualitas

Menurut Kaoru Ishikawa tentang Pengendalian kualitas (*Quality Control*) dalam Haming dan Mahfud [2] yaitu untuk *designing, develop, produce and service*. Sehingga dapat

menghasilkan produk yang paling bermutu untuk para pelanggannya.

Ishikawa pun meningkatkan statistika dengan melatih semua orang untuk menguasai beberapa alat-alat statistika yang nantinya diperlukan dalam suatu pengendalian kualitas.

Alat *Seven tools* atau pengendalian kualitas adalah tujuh alat untuk mengendalikan kualitas, dengan jenis-jenis kegunaan ataupun fungsi. Contohnya untuk mengidentifikasi, menganalisa, mencari penyebab, atau pun membuat rencana perbaikan masalah seperti dibawah ini :

1. Kertas Periksa atau *Check Sheet*.
2. Diagram Pareto.
3. *Diagram Fishbone* atau Diagram Sebab Akibat.
4. *Stratification* atau Stratifikasi.
5. *Diagram Scatter* atau Diagram Pencar.
6. *Histogram*.
7. *Control Chart* atau Peta Kendali.

Tetapi dalam penelitian ini penulis hanya memakai alat pengendalian kualitas yaitu: *check sheet*, diagram pareto dan diagram sebab akibat.

### Check Sheet

*Check sheet* yaitu mempermudah pengumpulan data dari jenis kecacatan dan frekuensi yang ada pada proses produksi agar lebih mudah ataupun ringkas. Data tersebut dapat berupa kuantitatif atau kualitatif.

**Tabel 1. Contoh Check Sheet**

Data Check Sheet Karyawan				
Masalah	Bulan Januari	Bulan Februari	Bulan Maret	Jumlah Total
1a	-	///	//	
2b	//	///	///	
3b	/	-	/	
4b	-	-	/	
Total	3	5	8	16

### Diagram pareto

Metode mengelola kesalahan, masalah, ataupun cacat untuk menyelesaikan masalah yang ada sehingga membantu untuk menemukan permasalahan yang paling penting untuk diselesaikan baik *ranking* tertinggi maupun *ranking* terendah. Diagram pareto juga bisa mengidentifikasi dari masalah yang paling penting maupun yang mempengaruhi usaha terhadap perbaikan kualitas. [3]

**Diagram Sebab Akibat**

Ishikawa (1943) mengembangkan Diagram sebab akibat untuk menggambarkan garis ataupun symbol sehingga menunjukkan hubungan antara akibat ataupun penyebabnya suatu masalah.[4]

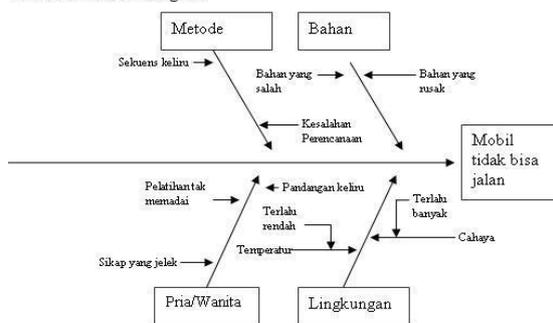
Diagram faktor penyebabnya adalah :

1. Tingkat *defect* (Cacat) terhadap produk yang tinggi.
2. Mesin produksi yang sering kali mengalami *trouble* (Masalah).
3. Output lini pada proses produksi yang tidak stabil yang berakibat kacaunya plan produksi.
4. Produktivitas tidak tercapai.
5. Keluhan pelanggan yang terus berulang-ulang.

The 4M-1E (digunakan untuk perusahaan manufaktur)

1. *Method* (Cara)
2. *Material* (Bahan)
3. *Machine* (Mesin)
4. *Man* (Manusia)
5. *Environment* (Lingkungan)

Cause And Effect Diagram



Gambar 1 Diagram Sebab Akibat

**Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)**

Suatu metode pendekatan yang sistematis untuk menerapkan suatu metode baik dari segi pentabelan sehingga membantu untuk proses pemikiran yang akan digunakan oleh *engineers*, untuk mengidentifikasi suatu kegagalan terhadap made potensi dan efeknya

FMEA juga menggunakan beberapa kriteri tingkatan yaitu kerusakan (*Severity*), kemungkinan kejadian (*Ocurrance*), dan deteksi (*Detection*). Untuk menentukan nilai RPN (*Risk Priority Number*) dengan cara mengalikan yaitu *Severity*, *Ocurrance* dan *Detection* ( $RPN=SxOxD$ ) sehingga didapat nilai RPN yang paling diprioritaskan.[5]

**Nilai Severity (S)**

Langkah pertama menentukan nilai *Severity* adalah menghitung seberapa besar kejadian dampak maupun intensitas yang mempengaruhi hasil akhir proses. Nilai *severity* tersebut mulaidari skala rating 1 sampai 10, yang merupakan dampak terburuk dan penentu terhadap rating. Dan dapat dilihatpada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai Severity

Rating	Kriteria
1	<i>Negligible Severity</i> (Pengaruh buruk yang dapat diabaikan). Kita tidak perlu memikirkan bahwa akibat ini akan berdampak pada kualitas produk konsumen mungkin tidak akan mempertahankan kecacatan ini.
2-3	<i>Mild Severity</i> (Pengaruh buruk yang ringan). Akibat yang ditimbulkan akan bersifat ringan, konsumen tidak akan merasakan penurunan kualitas.
4-6	<i>Moderate Severity</i> (Pengaruh buruk yang moderate). Konsumen akan merasakan penurunan kualitas, namun masih dalam batas toleransi.
7-8	<i>High Severity</i> (Pengaruh buruk yang tinggi). Konsumen akan merasakan penurunan kualitas yang berada batas toleransi,
9-10	<i>Potential Severity</i> (Pengaruh buruk yang sangat tinggi). Akibat yang ditimbulkan sangat berpengaruh terhadap kualitas lain, konsumen tidak akan menerimanya.

**Nilai Occurance (O)**

*Occurance* adalah penyebab kegagalan terjadi yang menghasilkan bentuk kegagalan pada proses produksi, untuk menentukan nilai *Occurance* dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Nilai Occurance

Rating	Frekuensi Kejadian	Degree
1	0,01 per 1000 item	<i>Remote</i> (Sangat Rendah)
2-3	0,1 per 1000 item 0,5 per 1000 item	<i>Low</i> (Rendah)
4-6	1 per 1000 item 2 per 1000 item 5 per 1000 item	<i>Moderate</i> (Sedang)
7-8	10 per 1000 item 20 per 1000 item	<i>High</i> (Tinggi)
9-10	50 per 1000 item 100 per 1000 item	<i>Very High</i> (Sangat Tinggi)

**Nilai Detection (D)**

*Detection* adalah upaya pencegahan yang terjadi terhadap suatu proses produksi sehingga dapat meminimalisir tingkat kegagalan yang ada pada proses produksi. Untuk menentukan nilai *detection* dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 4. Nilai *Detection*

Rating	Kriteria	Frekuensi Kejadian
1	Pencegahan sangat efektif, tidak ada kesempatan penyebab mungkin muncul	0,01 per 1000 item
2-3	Kemungkinan penyebab terjadi sangat rendah	0,1 per 1000 item
4-6	Kemungkinan penyebab terjadi bersifat <i>moderat</i> , metode pencegahan kadang memungkinkan penyebab itu terjadi	0,5 per 1000 item 1 per 1000 item 2 per 1000 item 5 per 1000 item
7-8	Kemungkinan penyebab terjadi masih tinggi, metode pencegaham kurang efektif. Penyebab masih berulang kembali	10 per 1000 item 20 per 1000 item
9-10	Kemungkinan penyebab terjadi masih sangat tinggi, metode penegahahan	50 per 1000 item 100 per 1000 item

### Standar Nilai RPN (*Risk Priority Number*) PT. XYZ

Setiap perusahaan mempunyai nilai standar RPN masing-masing berikut nilai standar RPN PT. XYZ

Tabel 5. Standar RPN PT. XYZ

No	Standar Nilai RPN	Keterangan
1	0-200	Sangat tidak perlu adanya pengawasan dan perbaikan pada perusahaan untuk tidak terlalu dikhawatirkan
2	200-400	Tidak perlu adanya pengawasan dan perbaikan pada perusahaan untuk tidak terlalu dikhawatirkan
3	400-600	Perlu adanya pengawasan dan perbaikan pada perusahaan untuk tidak terlalu dikhawatirkan
4	600-800	Perlunya pengawasan dan perbaikan pada perusahaan
5	800-1000	Sangat perlunya pengawasan dan perbaikan pada perusahaan

### *Kaizen*

Istilah *Kaizen* dari bahasa Jepang yaitu *continuous incremental improvement*. atau *Kai* berarti perubahan *zen* berarti baik. Dan jika digabungkan dari kata istilah *Kaizen* berarti penyempurnaan.[6]

*Kaizen* pun salah satu konsep payung yang memiliki sebagian besar dari “Khas kata Jepang” yang belakangan ini sangat terkenal diseluruh dunia. Konsep *kaizen* dapat dilihat digambar 2 dibawah ini :

Gambar 2. *Kaizen*

Dari 14 konsep yang ada pada metode *kaizen* peneliti hanya menerapkan beberapa konsep yaitu *Total Quality Control*, *Quality Improvement*, dan *Zero Defect*. Dan memilih konsep 5W+1H.

### Konsep-Konsep *Kaizen*

#### 1. Konsep 3M (*Muda, Mura, Muri*)

*Muda* suatu kegiatan yang dikatakan pemborosan ataupun mubasir, sedangkan *Mura* suatu kegiatan yang tidak teratur ataupun tidak merata, dan *Muri* suatu pembebanan yang melampaui ataupun berlebihan.[7]

#### 2. Konsep Gerakan 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan shitsuke*)

Memisahkan (*Seiri*), Penataan (*Seiton*), Pembersihan (*Seiso*), Pemantapan (*Seiketsu*), dan Disiplin (*Shitsuke*).[8]

#### 3. Konsep PDCA (*Plan, Do, Check, Action*)

*Kaizen* dibagi beberapa siklus atau aliran seperti Standardie-Do-Check-Action (SDCA) dan Plan-Do-Check-Action (PDCA). Siklus ataupun aliran ini menjamin pelaksanaan *kaizen*, yang nantinya akan mewujudkan kebijakan memelihara serta meningkatkan standar ataupun memperbaiki.[9]

#### 4. Konsep 5W+1H

Dapat digunakan dengan pola pikir PDCA terhadap kegiatan *kaizen* dengan konsep bertanya (*Who, What, Where, When, Why dan How*).[10]

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi pada proses produksi cokelat *dark compound* dapat dilihat jumlah cacat pada tabel di bawah ini :

Tabel 6. Jumlah Cacat Yang Dihasilkan Dari Bulan Juni 2017 Sampai Mei 2018

No	Bulan	Jumlah Produksi Perbulan ( <i>Batch</i> )	Jumlah Cacat ( <i>Batch</i> )
1	Juni 2017	8	4
2	Juli 2017	9	5
3	Agustus 2017	10	3
4	September 2017	10	1
5	Oktober 2017	10	1
6	November 2017	10	2
7	Desember 2017	10	4
8	Januari 2018	10	4
9	Februari 2018	9	3
10	Maret 2018	9	4
11	April 2018	9	5
12	Mei 2018	9	1
	Jumlah	113	37

Tabel 7. Jenis Cacat Produk

Jenis Cacat

Bulan	Aroma	Color	Choco	Bitter	Sweet	Bubble	Fineness	Visco	Shringkage	Hardnes	Glos	Flow	Crumble
Juni 2017	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
Juli 2017	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1
Agustus 2017	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
September 2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Oktober 2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
November 2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Desember 2017	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1
Januari 2018	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
Februari 2018	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
Maret 2018	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
April 2018	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
Mei 2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Jumlah		5	0	0	0	0	0	13	0	11	0	0	8

Dilihat dari tabel 7 jenis cacat tertinggi terdapat pada proses cokelatdark compound adalah *color* 5 *batch*, viscositas tinggi 13 *batch*, *hardness* 11 *batch* dan *crumble* 8 *batch*. Jenis cacat pada *dark compound* dikarenakan produk tersebut tidak sesuai dengan standar yang ditentukan. Hasil data yang dikumpulkan baik data primer ataupun sekunder, data tersebut dikelola menggunakan analisa diagram pareto untuk mengatasi penyelesaian masalah yang ada. Sehingga dapatlah data mana saja yang diprioritas pada masalah baik data yang tertinggi maupun yang terendah pada proses cokelat *dark compound* dari Juni 2017 sampai Mei 2018.

#### Analisa Pengendalian Statistik (*Statistical Process Control*)

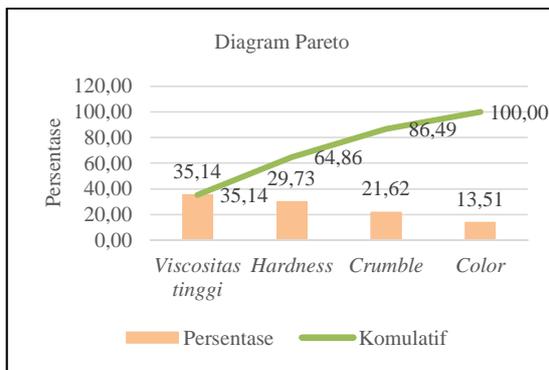
Pada proses analisa pengendalian proses statistika ini dapat dilihat dibawah ini :

#### Analisa diagram pareto

Menentukan jenis cacat yang terjadi pada proses produk cokelatdark compound. Dan persentase diagram dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini :

Tabel 8. Data Persentase Cacat Cokelat *Dark Compound* dalam 1 Tahun

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat per tahun	% Cacat	% Kumulatif
1	Viscositas Tinggi	13	35,14	35,14
2	<i>Hardness</i>	11	29,73	64,86
3	<i>Crumble</i>	8	21,62	86,49
4	<i>Color</i>	5	13,51	100,00
	Total	37	100	



Gambar 3. Jenis Cacat Dark Comound

Berdasarkan gambar 3 diatas memperlihatkan jenis-jenis cacat pada proses WI seperti viscositas tinggi, *hardness*, *crumble* dan *color*. Jenis cacat tertinggi adalah viscositas tinggi sebesar 35,14%. Berdasarkan prinsip cacat kemudian menjadi cacat yang kritis dalam produksi *dark*

*compound*. Berdasarkan data gambar 3 diketahui bahwa jumlah produk cacat akibat kegagalan pada saat proses produksi toleransi yang ditentukan perusahaan dengan tingkat kegagalan 2% pada proses produksi yaitu 4 *batch* dari 113 *batch* dalam satu tahun.

### Analisa Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)

*Failure Mode and Effect* (FMEA) menentukan bagian proses mana yang akan menghasilkan jumlah kegagalan yang ada pada produk *dark compound* sehingga menghasilkan potensi dan penyebab kegagalan, sehingga menghasilkan nilai *Risk Priority Number* (RPN). Untuk melihat hasil nilai RPN dapat dilihat pada tabel dibawah :

Tabel 9. Menentukan Nilai RPN Dengan Metode *Process Failure Mode Effects Analysis* (FMEA)

Produk yang diharapkan	Jenis Kegagalan	Penyebab Kegagalan	Efek Yang Ditimbulkan	Severity	Occurance	Detection	RPN
Viscositas sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan	Viscositas Tinggi	Incoming raw material baru tidak sesuai dengan spesifikasi	Terdapat banyak produk yang patah, lembek, dan encer	9	8	8	576
		Proses mixing suhu pada mesin tidak stabil	Membutuhkan tambahan waktu mixing	9	8	8	576
		Proses suhu cetak produk tidak sesuai standar	Kualitas produk tidak sesuai standar	9	7	7	441

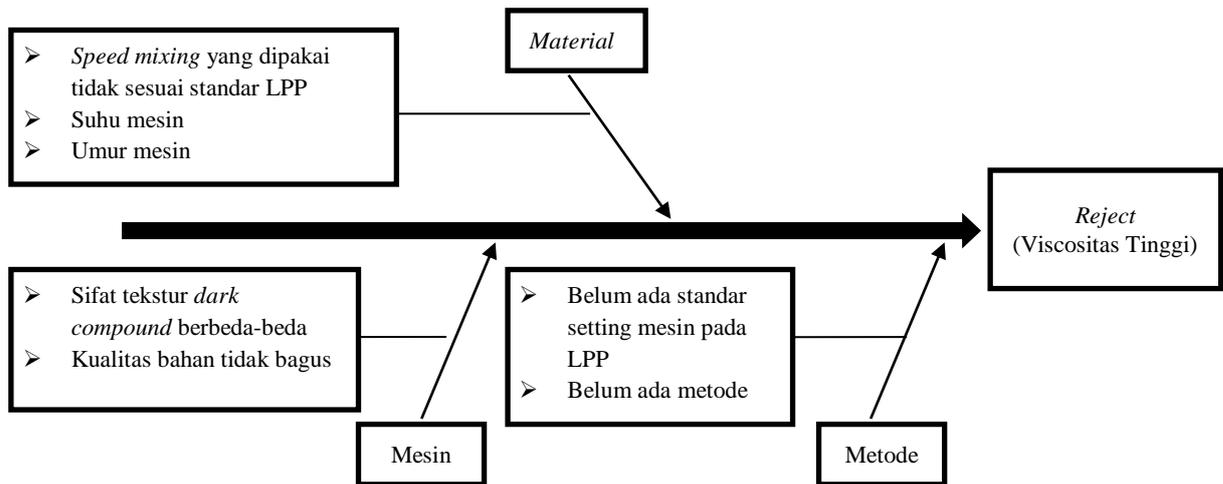
Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat pengolahan data dilakukan dengan metode FMEA sehingga menghasilkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) pada beberapa penyebab proses kegagalan. Dan untuk pengurutan RPN tabel diatas didapatkan *incoming raw material* baru yang tidak sesuai dengan spesifikasi dengan nilai RPN tertinggi yaitu 576, Proses Mixing Suhu pada mesin tidak stabil RPN 576, Proses Suhu cetak produk tidak sesuai standar dengan nilai RPN 441.

Dan dapat disimpulkan dari ke tiga proses kegagalan diatas mempunyai tingkatan kegagalan baik mayor ataupun berperan penting dalam pembuatan cokelat *dark compound*. Dampaknya ditimbulkan oleh ke

tiga proses tersebut berpengaruh besar terhadap penurunan kualitas cokelat *dark compound*. Dan proses produksi cokelat *dark compound* selalu menghasilkan produk gagal, sehingga perlu dilakukan perbaikan.

### Penentuan Penyebab Cacat Dengan Diagram Fishbone

Berdasarkan data-data analisa diatas jumlah cacat pada cokelat *dark compound* dari bulan Juni 2017 sampai Mei 2018 cukup tinggi, maka dibuatlah diagram *fishbone* yang berfungsi untuk mengidentifikasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dan memisahkan akar penyebabnya. Dengan *fishbone* penyebab cacat pada cokelat *dark compound* bisa dilihat dari gambar 4 sebagai berikut :



Gambar 4. Diagram Sebab Akibat

Tabel 10.Improvement Dengan 5W+1H

Jenis	What	Why	Where	When	Who	How
Manusia		Skil operator rendah, Kurang perawatan mesin, Salah memasukan material	Area produksi	Pada produksi	Operator	Ditunjuk salah satu operator untuk bertanggung jawab setiap pengecekan
Material	CacatDark Compound	Raw materian kedatangan baru, Tidak ada COA dari supplier	Laboratorium	Pada proses produksi	RnD	Melakukan trial dengan bahan baku yang sama, adanya permintaan COA pada supplier
Mesin		Umur mesin sudah tua, Kurang pengawasan suhu mesin	Area produksi	Pada proses produksi	Teknik	Dilakukan penjadwalan secara berkala, Dilakukan pengecekan suhu mesin.
Metode		Kurangnya pengendalian kualitas saat proses produksi, Kurangnya intensitas pengecekan suhu mesin	Area produksi	Pada proses produksi	Operator, Teknik	Adanya pengecekan kualitas oleh tim qc, Membuat <i>chek Sheet</i> untuk pengecekan suhu
Lingkungan		Bising, Suhu ruang yag tidak memadai	Area produksi	Pada proses produksi	Operator	Menggunakan alat APD, Adanya pengecekan kualitas oleh tim qc, Adanya pengecekan suhu pada setaip area produksi

Untuk *improvement* dilakukan secara langsung ke lokasi ataupun area dengan melakukan wawancara kepada pihak-pihak terkait seperti Operator, Teknik, Rnd dan *Quality Control*.

Dan beberapa pihak memberikan *improvement* untuk proses produksi sampai dengan mixing.

**Hasil Penurunan Jumlah Cacat Pada Cokelat Dark Compound setelah menerapkan metode Kaizen.**

Setelah menerapkan metode *kaizen* yaitu perbaikan secara terus menerus dengan 5W+1H untuk mengurangi produk cacat pada coklat *dark compound*. Berikut tabel hasil penurunan jumlah cacat setelah perbaikan :

Tabel 11. Data Hasil Perbaikan

No	Bulan	Jumlah Produksi Perbulan	Jumlah Cacat (Batch)
1	Juni 2018	18	1
2	Juli 2018	20	0
3	Agustus 2018	16	0
4	September 2018	20	1
	Jumlah	74	2

Dari tabel diatas setelah perbaikan dengan metode *kaizen* dengan metode 5W+1H, terbukti dapat mengurangi produk cacat pada cokelat *dark compound*. Cacat produk ini disebabkan oleh material, mesin dan metode. Berdasarkan data diatas jumlah cacat Juni 2017 sampai Mei 2018 sebanyak 32,7% dan setelah dilakukan perbaikan dari bulan Juni 2018 sampai September 2018 jumlah cacat turun menjadi 2,7% masih belum memenuhi standar toleransi jumlah cacat yang ditentukan perusahaan yaitu 2% oleh sebab itu masih memerlukan perbaikan pada tahap 5W+1H untuk lebih ditingkatkan lagi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengamatan dan pengendalian diatas dapat disimpulkan cacat produk cokelat *dark compound* sebagai berikut :

1. Jenis kecacatan dan kegagalan produk yang terjadi adalah proses yang mendapatkan nilai tertinggi yaitu *incoming raw material* nilai RPN 576.
2. Pada saat proses *mixing* produk tidak tercampur rata dan kurangnya waktu *mixing* didapatkan nilai RPN 576.
3. Pada proses cetak dengan suhu yang tidak stabil didapat nilai RPN 441.
4. Penyebab terjadinya kecacatan adalah :
  - a. Cacat viscositas tinggi diakibatkan *raw material* atau bahan baku yang tidak sesuai dengan spesifikasi produk, sehingga terdapat banyak produk yang patah, lembek, dan encer.
  - b. Cacat viscositas tinggi pada proses *mixing* suhu pada mesin tidak stabil yang diakibatkan membutuhkan tambahan waktu *mixing*.
  - c. Cacat proses suhu cetak produk tidak sesuai standar yang terjadi akibat kesalahan pada saat setting waktu, waktu

yang digunakan terlalu lama dari batas waktu yang ditentukan karena menggunakan setting manual.

Upaya PT. XYZ dalam penanggulangan kecacatan produk adalah dengan melakukan inspeksi atau pengawasan terhadap semua lini produksi baik saat kedatangan bahan baku, proses kontrol, sampai produk jadi. Dan dilakukan pengecekan secara berkala tentang pemeliharaan mesin.

## SARAN

Saran untuk perusahaan adalah pengembangan infra struktur seperti AC (*Air Conditioner*) untuk ruangan produksi yang tertentu sehingga untuk produk-produk yang higroskopis atau mudah lembab bisa diminimalisir kecacatannya, SOP (*Standar Operational Procedure*) agar dibakukan untuk dilakukan training kepada operator produksi sehingga kesalahan proses produksi bisa dikurangi. Untuk mesin maupun alat produksi agar selalu dilakukan perawatan secara berkala untuk menghindari penurunan fungsi karena pemakaian dengan intensitas tinggi. Sedangkan untuk kedatangan bahan bak dilakukan pengecekan secara sensory untuk membandingkan dengan kedatangan sebelumnya agar bahan baku yang digunakan tidak jauh beda dengan karakteristik yang telah ditentukan dari awal. Saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah dengan menggunakan metode kualitas lainnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Atas selesainya penelitian ini dengan lancar, penulis mengucapkan terimakasih banyak atas bantuan, dukungan dan bimbingannya kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian secara langsung maupun tidak langsung. Terimakasih untuk semua tim perusahaan "XYZ" yang sudah membantu dan memberikan kerjasama yang baik, serta seluruh pihak kampus yang selalu memberikan bimbingannya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Terimakasih kepada dosen pembimbing yang selama ini dengan sabar memberikan bimbingannya dan terimakasih kepada orang tua penulis telah memberikan do'a dan restunya kepada penulis. Terimakasih untuk semua pihak-pihak terkait yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dalam penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A. Suherman and B. J. Cahyana, “Pengendalian Kualitas Dengan Metode Failure Mode Effect And Analysis ( FMEA ) Dan Pendekatan Kaizen untuk Mengurangi Jumlah Kecacatan dan Penyebabnya,” *Semin. Nas. Sain dan Teknol.*, pp. 1–9, 2019.
- [2] M. dan M. N. Haming, *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa – Buku 1*. Jakarta, 2011.
- [3] M. Produk, C. Pada, and P. T. Berlina, “Aplikasi Metode Seven Tools Dan Analisis 5W + 1H Untuk,” 2015.
- [4] D. W. Ariani, *Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta, 2004.
- [5] L. Nanda, L. P. S. Hartanti, and J. K. Runtut, “Analisis Risiko Kualitas Produk dalam Proses Produksi Miniatur Bis dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis pada Usaha Kecil Menengah Niki Kayoe,” *J. Gema Aktual.*, vol. 3, no. 2, pp. 71–82, 2014.
- [6] B. R. Heizer J, *Manajemen Operas*. Jakarta, 2005.
- [7] I. Smalley A, *toyota Kaizen Methods*. Jakarta, 2011.
- [8] Ekoanindiyo FA, “Pengendalian Kualitas Menggunakan Pendekatan Kaizen,” *J. Manaj.*, pp. 1–10, 2013.
- [9] Ferdiansyah H., “Usulan Rencana Perbaikan Kualitas Produk Penyangga Duduk Jok Sepeda Motor Dengan Pendekatan Metode Kaizen (5W+1H) Di PT EKAPRASARANA,” *J. Manaj.*, pp. 1–10, 2011.
- [10] Paramita PD, “Penerapan Kaizen Dalam Perusahaan,” *J. Manaj.*, pp. 1–11, 2012.