

**MENINGKATKAN KUALITAS PRODUKSI DO IT CHOCOLATE DENGAN
MENGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS DAN FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT
ANALISYS) DI CV. SAMUDRA AL FATH**

Danil Ramdani¹⁾, Adi Chandra²⁾, Iip Muhlisin³⁾

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang, Indonesia

¹⁾danilramdani.dr123@gmail.com

²⁾dosen01304@unpam.ac.id

³⁾dosen01937@unpam.ac.id

ABSTRAK

CV. Samudra Al fath yang merupakan perusahaan produksi pembuatan coklat sering nya terjadi kegagalan proses produksi pada pembuatan coklat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang menyebabkan *defect Do It Chocolate* di CV. Samudra Al Fath. dengan ini perlunya menerapkan metode agar proses produksi berjalan sesuai dengan keinginan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) yang bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya *defect* melalui metode *Seven Tools* agar dapat mendeskripsikan usulan rencana perbaikan. Dari hasil analisa dengan menggunakan metode *Seven Tools* yang terdiri dari lembar periksa (chek sheet), histogram, diagram pareto, peta kendali, peta diagram sebab akibat (fishbone) untuk mengetahui penyebab cacat agar dapat diusulkan melalui metode FMEA perbaikan untuk menurunkan kecacatan expire baku do it chocolate di CV. Samudra Alfath yaitu memperbaiki SOP yang dibuat sesuai observasi di lapangan, kepekaan terhadap perawatan mandiri pada setiap mesin agar terbaca oleh operator, pengawasan terhadap operator secara maksimal dan untuk FMEA yang meliputi perbaikan untuk penggunaan mesin kurang optimal, cara persettingan kedisiplinan dan kemampuan operator.(Faktor manusia),dan untuk memenuhi spesifikasi produk (Faktor Material).

Kata kunci: Seven Tools, CV. Samudra Al Fath, FMEA (Failure Mode Effect and Analisis).

ABSTRACT

CV. Samudra Al Fath, which is a chocolate production company, often experiences failures in the production process for chocolate manufacture. This study aims to determine the factors that cause Do It Chocolate defects in CV. Samudra Al Fath. with this it is necessary to apply the method so that the production process runs as desired. The method used in this study is the FMEA (Failure Mode Effect Analysis) method which aims to identify the causes of defects through the seven tools method in order to describe proposed improvement plans. From the results of the analysis using the Seven Tools method which consists of check sheets, histograms, pareto charts, control charts, cause and effect maps (fishbone) to find out the causes of defects so that they can be proposed through the FMEA improvement method to reduce the standard expired defects. chocolate on CV. Samudra Alfath, namely improving SOPs made according to observations in the field, sensitivity to independent maintenance on each machine so that it can be read by the operator, maximum supervision of operators and for FMEA which includes repairs for suboptimal machine use, disciplinary settings and operator capabilities. human factors), and to meet product specifications (Material Factors).

Keywords: Seven Tools, CV. Samudra Al Fath, FMEA (Failure Mode Effect and Analysis).

I. PENDAHULUAN

Dalam hal ini CV.Samudra Alfath dituntut untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi dengan harga yang mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan sejenis. Produk cacat merupakan produk yang

dihasilkan tidak sesuai dengan standar kualitas yang sudah ditentukan. Standar kualitas yang baik menurut konsumen adalah produk tersebut dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan mereka. Apabila konsumen sudah merasa bahwa produk tersebut tidak dapat digunakan

sesuai kebutuhan mereka maka produk tersebut akan dikatakan sebagai produk defect. Produk defect adalah produk yang dihasilkan dari proses produksi yang tidak memenuhi standar

kriteria atau standar operasional prosedur, namun kendala yang sering terjadi tersebut secara ekonomis akan lebih menguntungkan dibandingkan langsung dijual.

Tabel 1. Jumlah *Defect* Bulan Juli - Desember 2021

Bulan	Jenis Defect					
	Jumlah Produksi	Cokelat cair	Expire baku	Hardness (kekerasan)	Jumlah defect	% defect
Jul-21	45.000	358	439	348	1.145	39.30%
Agus-21	46.000	363	447	353	1.163	39.55%
Sep-21	46.500	374	464	355	1.193	38.98%
Oct-21	46.500	386	486	367	1.239	37.53%
Nov-21	45.000	395	502	379	1.276	35.27%
Des-21	46.500	408	539	402	1.349	34.47%

(Sumber : CV. Samudera Alfath)

Tujuan dari penelitian untuk mengetahui faktor yang menyebabkan *defect Do It Chocolate* di CV. Samudra Al Fath dan menentukan usulan perbaikan yang harus dilakukan untuk mengurangi produk *defect* pada proses produksi *Do It Chocolate* dengan penerapan metode *Seven Tools* dan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Metode *Seventools* adalah atau disebut juga sebagai manajemen planning merupakan alat bantu statistik menengah untuk mengolah data verbal atau kualitatif yang penerapannya dititik beratkan pada proses perencanaan dan metode FMEA adalah suatu prosedur terstruktur untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin mode kegagalan (*failure mode*).

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di CVSamudra Alfath, yang berada di Jl.Witana Harja nomor 18B, Pamulang Barat ,Kec Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten. Waktu penelitian dan data penelitian selama 1 tahun dilaksanakan pada April 2021– Juni 2022. Data penelitian diambil dari bulan Juli 2021 – Juni 2022.

A. METODE ANALISIS DATA

Jenis dari penelitian yang digunakan pada penelitian kuantitatif deskriptif digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan, atau meringkaskan berbagai kondisi, situasi, fenomena, atau berbagai variabel penelitian menurut kejadian sebagaimana adanya yang dapat di potret, penelitian daskriptif kuantitatif adalah suatu proses yang menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat analisis keterangan mengenai apa saja yang ingin diketahui pada proses produksi di CVSamudra Alfath.

B. DATA DAN SUMBER DATA

Data-data yang akan menjadi sumber pertimbangan dan penunjang dalam penelitian ini di antaranya :

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang dapat dikumpulkan oleh peneliti sendiri atau dirinya sendiri. Data ini adalah data yang belum pernah dikumpulkan sebelumnya, baik dengan cara tertentu atau pada periode waktu tertentu. Data yang didapatkan dari pihak internal perusahaan berupa data *defect*. Data ini bisa dilakukan dengan cara wawancara dan *observasi* secara langsung kepada *Quality Control*.

2. Data Sekunder

Merupakan data yang diperoleh dari luar perusahaan yang ada hubungannya dengan objek penelitian yang dilakuklan. Ada pun data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari studi pustaka yang berasal dari buku-buku yang relevan dan mendukung dengan objek penelitian, serta dari media internet yang berupa jurnal mau pun artikel yang mendukung dengan objek penelitian.

C. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data waktu kerja dalam penulisan laporan penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Observasi

Mencari data-data secara langsung mengamati proses di lantai produksi dengan melihat hasil produksi serta medeteksi adanya kecacatan produk dan mengumpulkannya sebagai data pengamatan.

2. Data aktual perusahaan (*Field Inspector*)

Merupakan hasil informasi yang diberikan perusahaan yang sudah ada data tertulisnya atau rekam jejak dari rantai produksi sebagai panduan dalam membantu pengolahan data.

3. Wawancara

Salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan cara wawancara yaitu mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada narasumber yang terpercaya. Cara inilah yang sering dilakukan oleh peneliti lain. Tanpa wawancara peneliti akan kehilangan informasi yang hanya dapat diperoleh dengan jalan bertanya langsung kepada narasumber.

4. Dokumentasi

Dokumentasi dapat diartikan sebagai suatu cara untuk mengumpulkan data yang diperoleh dari dokumen-dokumen yang ada atau catatan-catatan yang tersimpan, Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini sebagian besar diperoleh dari dokumen-dokumen yang ada di CV. Samudra Al fath.

III. HASIL PEMBAHASAN

Data yang tertera pada penelitian ini merupakan data yang diambil pada CV. Samudra Alfath pada kurun waktu Juli 2021 sampai dengan Juni 2022.

Tabel 2. Data Produksi *Chocolate* Juli 2021 s/d Juni 2022

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Defect	% Defect
Juli 2021	45.000	1.145	39.30%
Agustus 2021	46.000	1.163	39.55%
September 2021	46.500	1.193	38.98%
October 2021	46.500	1.239	37.53%
November 2021	45.000	1.276	35.27%
Desember 2021	46.500	1.349	34.47%
Januari 2022	46.000	1.379	33.36%
Februari 2022	46.000	1.415	32.51%
Maret 2022	46.500	1.420	32.75%
April 2022	47.000	1.457	32.26%
Mei 2022	47.500	1.460	32.53%
Juni 2022	47.800	1.615	29.60%
TOTAL	556.300	16.111	34.84%

(Sumber : CV. Samudra Alfath)

Berdasarkan **Tabel 2.** dapat dilihat jumlah barang defect selama setahun mencapai 34.84 %. Hal ini melebihi jumlah standar persentase yang di tetapkan oleh perusahaan yaitu 1%. Maka penulis memutuskan untuk menganalisa penyebab *defect* agar mencapai

target yang diinginkan. Jika di kategorikan berdasarkan jenis- jenis barang *defect* pada periode juli 2021 sampai dengan periode juni 2022 maka bisa dilihat melalui tabel 3. dibawah ini.

Tabel 3. Data Jenis Defect *Chocolate* Juli 2021 - Juni 2022

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Defect	Coklat cair	Expire baku	Hardness (kekerasan)
Juli 2021	45.000	1.145	358	439	348
Agustus 2021	46.000	1.163	363	447	353
September 2021	46.500	1.193	374	464	355
October 2021	46.500	1.239	386	486	367
November 2021	45.000	1.276	395	502	379
Desember 2021	46.500	1.349	408	539	402
Januari 2022	46.000	1.379	420	529	430
Februari 2022	46.000	1.415	428	549	438
Maret 2022	46.500	1.420	420	568	432
April 2022	47.000	1.457	429	578	450
Mei 2022	47.500	1.460	434	598	528
Juni 2022	47.800	1.615	438	628	549

TOTAL	556.300	16.111	4.495	5.888	4.468
--------------	---------	--------	-------	-------	-------

(Sumber : CV.Samudra Alfath)

Berdasarkan **Tabel 3.** diatas, bahwa jenis *defect* yang terjadi periode juli 2021 sampai dengan juni 2022 masalah *defect* tertinggi adalah jenis *defect* *Expire* baku yaitu mencapai 5.888 pcs dari total masalah 16.111 pcs dari total *defect* yang ada, masalah *defect*

ke-2 yaitu masalah *defect* mede yaitu sebanyak 4683 pcs, dan masalah *defect* ke-3 yaitu masalah *defect* coklat cair 4.495 yaitu sebanyak 4.495 .dari hasil tabel diatas, maka ditentukan data kumulatif jenis *defect* dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah ini.

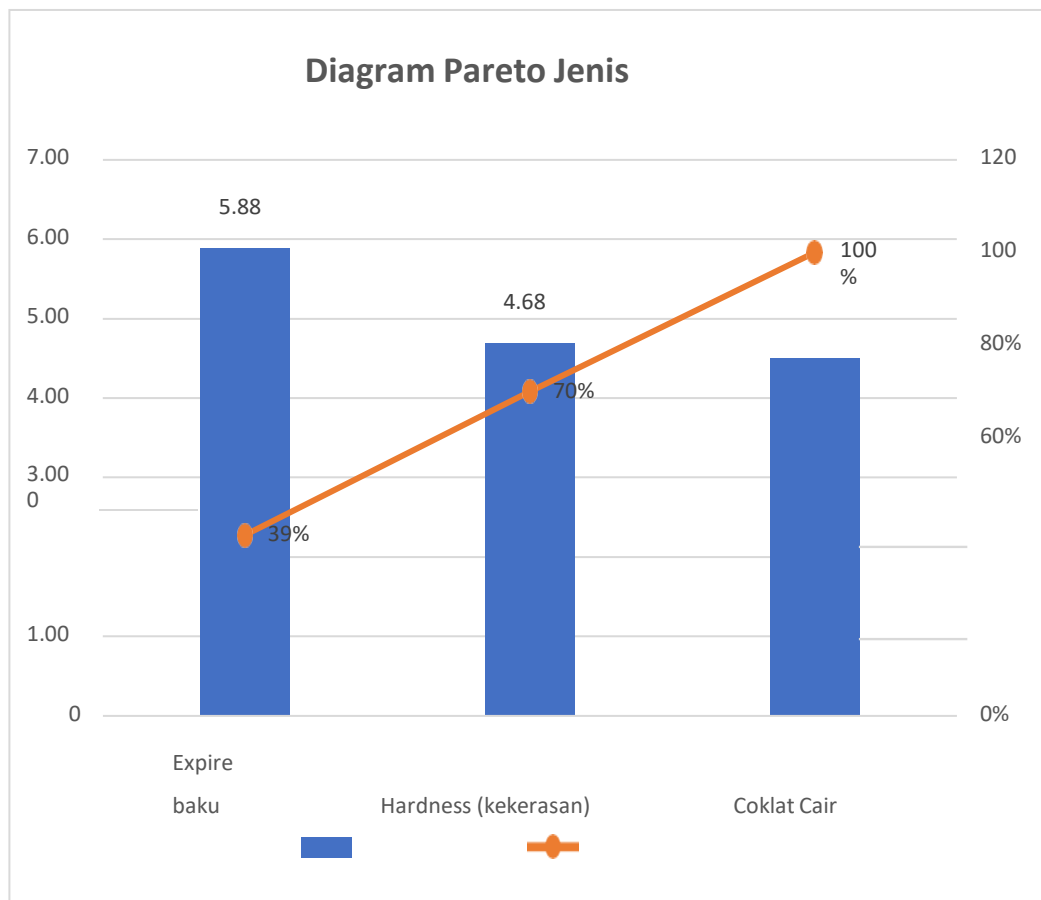
Tabel 4. Data Kumulatif jenis *Defect Chocolate*

Jenis <i>Defect</i>	Jumlah <i>Defect</i>	% <i>Defect</i>	% Kumulatif <i>Defect</i>
Expire baku	5.888	39%	39%
Hardness (kekerasan)	4.683	31%	70%
Coklat Cair	4.495	30%	100%
TOTAL	15.066	100%	

(Sumber : CV. Samudra Alfath)

Dari **Tabel 4.** diatas, diketahui jenis *defect* tertinggi dan terendah. *Defect* tertinggi pada *Chocolate* yaitu *defect* *Expire* baku sebanyak 5.888 pcs atau 39% dari total *defect* sebanyak 15.066 pcs, *Defect* Mede sebanyak 4.683 atau 31% dan *defect* terendah yaitu *defect* coklat cair yaitu sebanyak 4.495 atau 30%. setiap *defect* memiliki nilai persentase masalah,

defect Almond menunjukkan angka *defect* paling tinggi dari jenis *defect* lainnya, Perhitungan persentase ini menggunakan aplikasi Excel. Dapat dilihat Gambar 1. Diagram Pareto di bawah ini.



(Sumber : CV.Samudra Alfath, 2021)

Gambar 1. Diagram Pareto Jenis Defect

Dalam diagram pareto diatas, digunakan untuk, mengetahui produk cacat (*defect*) yang paling banyak muncul diantara varian jenis cacat yang terjadi untuk pembuatan diagram pareto ini digunakan total untuk masing-masing jenis cacat berdasarkan data klasifikasi, data diurutkan dari kiri ke kanan menurut rangking urutan tertinggi hingga terendah. Rangking tertinggi merupakan masalah dominan atau masalah yang terpenting untuk segera dilakukan perbaikan, sedangkan rangking masalah yang terendah merupakan masalah yang tidak harus segera dilakukan perbaikan.

Berdasarkan diagram pareto pada Gambar 1. diatas, maka dapat terlihat bahwa jumlah persentase kumulatif dari masalah terbesar yaitu jenis *defect expire* baku sebanyak 5.888 pcs. Maka diperoleh satu jenis *defect* yang akan di prioritaskan penulis untuk dilakukan langkah lebih lanjut yaitu menganalisa faktor penyebab dan membuat usulan perbaikan, satu jenis defect tersebut adalah *defect expire* baku.

Berdasarkan **Tabel 5.** data persentase kecacatan per 3 bulan menunjukkan bahwa pada bulan Juli sampai september tidak lebih dari 1%

Berikut ini adalah data produksi dan cacat *chocolate* yang menggunakan teknik pengumpulan data (stratifikasi) menurut kategori waktu bulan juli 2021- september 2021, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengumpulan Data (Stratifikasi) Menurut Kategori Waktu Periode Bulan Juli 2021- September 2021.

Bulan Produksi	Jumlah Produksi (pcs)	Jumlah Produk Cacat (pcs)	Persentase Produk Cacat
Juli 2021	45.000	1.069	0,31%
Agustus 2021	46.000	1.239	0,36%
September 2021	46.500	1.193	0,31%
Total	137.500	3.501	0,31%
Rata - rata	45833,33	1121,33	0,11%

(Sumber : Pengolahan penelitian, 2021)

dan hal ini berarti bahwa kecacatan produk tersebut masih pada batas toleransi.

Tabel 6. Pengelompokan Data (Stratifikasi) Menurut Kategori Kategori Jenis Cacat Juli 2021 – September 2021

Jenis Cacat	Jumlah Cacat			Jumlah
	Jul-21	Agus-21	Sep-21	
Coklat Cair	358	439	348	1.145
Expire baku	363	447	353	1.163
Hardness (Kekerasan)	348	353	355	1.056
Jumlah Produk Cacat	1.069	1.239	1.056	3.364

(Sumber : Pengolahan penelitian, 2021)

Dari data **Tabel 6.** maka didapat jenis kecacatan terbesar selama bulan Juli 2021 – September 2021 adalah jenis cacat *Chocolate*

dengan jumlah *defect* sebanyak 1.163 pcs yang paling dominan.

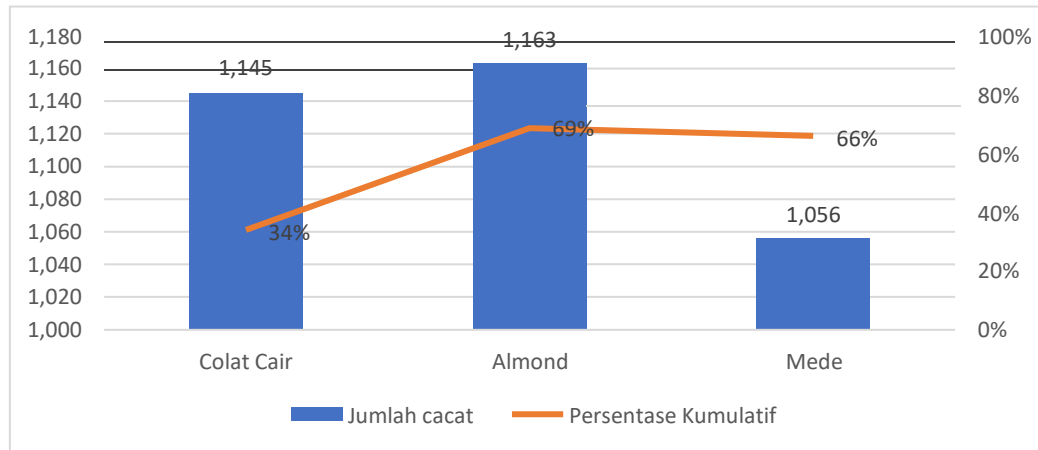
Tabel 7. Persentase Kecacatan *Chocolate* Selama Periode 3 Bulan Juli 2021 – September 2021

Jenis Kecacatan	Jumlah Cacat	Persentase (%)	Jumlah Kumulatif	% Kumulatif
Coklat cair	1.145	34%	1.145	34%
Expire baku	1.163	35%	2.308	68%
Hardness (Kekerasan)	1.056	31%	3.364	66%
Jumlah	3.364	100%		

(Sumber : Pengolahan penelitian, 2021)

Tabel 7. menunjukkan persentase jumlah cacat item yang ada pada *chocolate* pada bulan Juli 2021 – September 2021. Kecacatan paling banyak pada *Expire* baku dengan persentase sebesar 35%.

Berdasarkan **Tabel 7.** maka dapat dibuat diagram pareto jenis dan jumlah kecacatan *Chocolate* pada **gambar 2.**



(Sumber : Pengolahan penelitian, 2021)

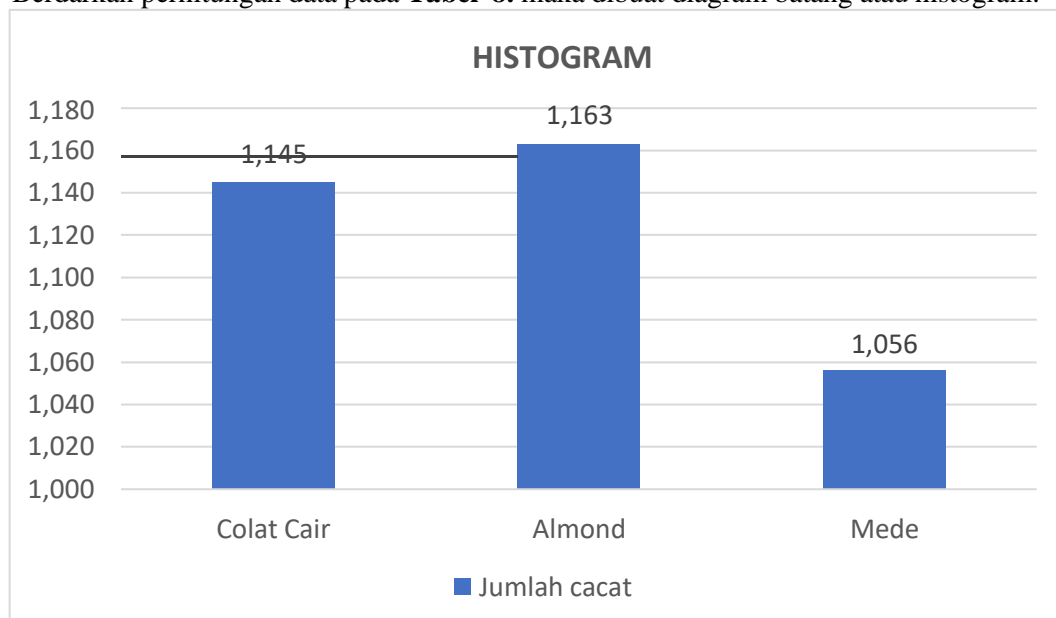
Gambar 2. Diagram Pareto setelah perbaikan

Tabel 8. Chek sheet untuk jumlah cacat pada bulan Juli 2021 – September 2021

Jenis Cacat	Jumlah Cacat			Jumlah
	Jul-21	Agus-21	Sep-21	
Coklat Cair	358	439	358	1.145
Expire baku	363	447	353	1.163
Hardness (Kekerasan)	348	353	355	1.056
Jumlah Produk Cacat	1.069	1.239	1.056	3.364
Jumlah Diterima Raw Material	45.000	46.000	46.500	137.500
Persentasae Produk Cacat	0,31%	0,31%	0,36%	0,31%

(Sumber : Pengolahan penelitian, 2021)

Berdasarkan perhitungan data pada **Tabel 8.** maka dibuat diagram batang atau histogram.



(Sumber : Pengolahan penelitian, 2021)

Gambar 3. Histogram setelah perbaikan

Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa jenis *Defect* yang terbesar pada produksi *Chocolate* adalah pada jenis *Expire*

baku dari total cacat selama 3 bulan dengan jumlah *defect* sebesar 1.163.

Adapun hasil identifikasi kegagalan yang terjadi potensi penyebab keterlambatan

pada proses produksi serta nilai *Severity*, *Occurrence*, *Detection* serta nilai RPN dari tiap-tiap risiko yang ada dapat dilihat pada **Tabel 9**.

Tabel 9. Hasil perhitungan FMEA

Key Proses Step or Input	Potential Failure Mode	Potential Failure Effects	SEV	Potential Causes	OCC	Current Controls	DET	RPN
<i>Defect Do It Chocolate</i>	Kinerja operator Menurun	Mesin berjalan sesuai <i>Work instruction</i>	6	Kurangnya pemeriksaan pengoperasian mesin secara berkala	3	Memasang SOP penggunaan mesin	3	54
	Operator belum memahami proses penggunaan mesin	Operator masih sering melakukan kesalahan	9	Kurangnya training pada operator dan pengalaman pada operator	8	Melakukan diskusi antara <i>leader</i> produksi dengan operator terkait	7	504
	Kondisi material belum sesuai spesifikasi	Material menjadi lembab	2	Inspeksi yang dilakukan pada Material tidak ketat	3	Meringkan material sesuai dengan rekomendasi <i>supplier</i>	2	12
	Performa mesin mengalami penurunan	Proses produksi menjadi terhambat	7	Kurangnya pengecekan dan maintenance pada mesin	6	Melakukan maintenance setiap sebulan sekali	2	84

(Sumber : Pengolahan penelitian, 2021)

Tabel 10. Ranking Risiko Berdasarkan *Key Process Step or Input*

<i>Key Process Step or Input</i>	Total RPN per <i>Key Process Step or Input</i>	Ranking
Operator mesin memahami proses penggunaan mesin	504	1
Performa mesin mengalami penurunan	84	2
Kinerja operator menurun	54	3
Kondisi material belum sesuai spesifikasi	18	4

(Sumber : Pengolahan Penelitian, 2021)

Berdasarkan ranking pada Tabel 4.12 dapat disimpulkan bahwa tahap dalam proses pembuatan *Do It Chocolate*, yang paling berpotensi mengalami terjadinya kegagalan

adalah operator belum memahami proses penggunaan mesin dengan nilai RPN 504.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan mengenai meningkatkan kualitas produksi *Do It Chocolate* dengan menggunakan metode FMEA (*Failure mode effect analysis*) dan metode *Seven Tools* di CV. Samudra Alfath maka dapat disimpulkan bahwa, Faktor yang menyebabkan *defect* berdasarkan hasil nilai RPN yaitu 504. yang menunjukkan pada faktor manusia pada bagian operator kurang memahami proses penggunaan mesin. dari hasil analisa dengan menggunakan metode *Seven Tools* yang terdiri dari lembar periksa (*check sheet*), histogram, diagram pareto, peta kendali, peta diagram sebab akibat (*fishbone*) untuk mengetahui penyebab cacat agar dapat diusulkan melalui metode FMEA perbaikan untuk menurunkan kecacatan *expire baku Do It Chocolate* di CV. Samudra Alfath yaitu memperbaiki SOP yang dibuat sesuai observasi di lapangan, kepekaan terhadap perawatan mandiri pada setiap mesin agar terbaca oleh operator, pengawasan terhadap operator secara maksimal dan untuk FMEA yang meliputi perbaikan untuk penggunaan mesin kurang optimal, cara persettingan kedisiplinan dan kemampuan operator (Faktor manusia), dan untuk memenuhi spesifikasi produk (Faktor Material).

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mendapatkan kesempatan dan kemudahan untuk menyelesaikan penelitian yang berjudul "Meningkatkan Kualitas Produksi *Do It Chocolate* Dengan Menggunakan Metode *Seven Tools* dan FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*) di CV.Samudra Al-Fath " Saya ucapkan banyak terimakasih kepada Bapak Adi Chandra, ST., M.T dan Iip Muhlisin ST., M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan sehingga terselesaikan dengan baik, untuk keluarga saya yang senantiasa memberikan bantuan modal dan doa yang tiada henti dan tak pernah sanggup terbalaskan, seluruh karyawan dan Manager CV. Samudra Alfath yang telah membantu dan memberikan informasi dalam menyelesaikan penelitian, yang tidak kami sebutkan satu persatu, terimakasih atas segala bantuannya dan kepada teman-teman 10TIDE08 seperjuangan yang telah membantu dalam memberikan motivasi dan saling mendukung agar

terselesaikannya tugas akhir ini semoga semuanya di berikan kesehatan dan kelancaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, N. R., Fitria, L., & Desrianty, A. 2015. Usulan Perbaikan Kualitas Produk Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis (FTA)* Dan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* Di Pabrik Roti Bariton. *Reka Integra*, 5(1): 146-157.
- Akbar, M. R., Subekti, A., & Dhani, M. R. (2018). Identifikasi Bahaya Dengan Menggunakan Metode *Fmea* Pada Mesin Evaporator Di Pabrik Gula. *Proceeding 2nd Conference on Safety Engineering and Its Application*, 2(1), 779–782.
- Damar. (2018). Analisis Perbaikan Proses Produksi Pada Pt Sumber Teknik Sentosa. *Manajemen Bisnis Volume 8 No. 01 April 2018*, 19-28.
- Hermawan, A. (2012). Analisis *Defect* Pada Proses Produksi Dengan Metode *Qcc (Quality Control Circle)* Dan *Seven Tools* Di Pt. Hilon Surabaya (Studi Kasus Finishing Produk Matras).
- Hisprastin, Yasarah, & Musfiroh, Ida. (2021). *Ishikawa Diagram* Dan. *Artikel Mini Review*, 6(1), 1–9.
- Indri, C. (2012). Pengendalian Kualitas Produk Cacat Dengan Pendekatan *Kaizen* Dan Analisis Masalah Dengan *Seven Tools* *Jurnal Teknik Industri Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta*, Vol 3 No. 3, November 2012.
- Anugrah, R. N., Fitria, L., & Desrianty, A. (2015).
- Jenggawah, N., S. Pada, K. Berpikir, K. Dan, And M. Belajar. " *Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Repository Repository Universitas Jember*." (2010): 68-74.
- Kusnadi. 2012 *Tentang 7 New Quality Tools*, <https://eriskusnadi.wordpress.com/author/erisk-usnadi/> (Diakses 1 November 2015).
- Noerpratomo. (2018). Pengaruh Persediaan Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Di Cv. Banyu Biru Connection. (*Almana*) Vol. 2 No. 2/Agustus 2018, 20-30.
- Usulan Perbaikan Kualitas Produk Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis (Fta)* Dan *Failure Mode and Effect*. *Jurnal Online Institut Teknologi*

- Nasional Jurusan Teknik Industri
Itenas, 03, 146–157.
- Ramadhan. (2013). Tampilan Produksi Susu
Dan Kadar Lemak Susu Kambing.
Animal Agriculture Journal, Vol. 2. No.
1, 2013, 54-60.
- Rachman, Taufiqur. 2012.
Metode/Teknik/Alat-Alat Kualitas,
Analisis Penyimpangan, Dan Process
Capability. Jakarta.
- Sepsarianto, R. (2013). Analisis Masalah 7
Tools. URL: [Http://Www. Scribd.
Com/Doc/
Analisis-Masalah-7- Tools](http://www.scribd.com/doc/Analisis-Masalah-7-Tools) (13 Agustus 2013).