

PENERAPAN METODE SIX SIGMA PADA PENGENDALIAN KUALITAS MINYAK GORENG DI PT INNO - WANGSA OILS & FAT

Rizky Ramadhan¹, Uun Novalia Harahap², Rini Halilla Nasution³

^{1,2,3} Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan, Jl. HM. Joni No.70 C, Kota Medan, Sumatera Utara

Email : *1rizky.iky10@gmail.com

Artikel Info

Artikel Historis :

Terima 22 Februari 2022

Terima dan di revisi 9 Maret 2022

Disetujui 13 April 2022

Kata Kunci :

Pengendalian Kualitas, Six sigma, DMAIC

Abstrak

Pada *output* proses produksi minyak goreng terdapat produk *outspect* yang dapat mempengaruhi kepuasan konsumen. *Output* proses produksi minyak goreng yang *outspect* harus dilakukan *rework* sehingga mengeluarkan biaya produksi tambahan yang harus dikeluarkan perusahaan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengurangi produk *outspect* pada *output* proses produksi minyak goreng Mirna dengan menggunakan metode DMAIC *Six Sigma*. Kapabilitas sigma pada proses produksi minyak goreng pada November 2020 didapat hasil tingkat cacat (proporsi) sebesar 0,115, DPO (*defect per opportunity*) sebesar 0,0287 dan DPMO (*defect per million opportunities*) sebesar 28.700 yang kemudian di konversikan melalui tabel maka didapatkanlah level sigma sebesar 3,40 sigma dan Dari nilai Cpk diatas yaitu sebesar 0,6332 dapat disimpulkan bahwa kemampuan proses produksi minyak goreng Mirna kurang mampu karena $Cpk < 1.5$, maka perlu upaya-upaya giat untuk peningkatan kualitas menuju target yang diinginkan. Tingkat 3,40 sigma masih dikategorikan sebagai rata-rata industri di Indonesia.

Keywords :

Quality Control, Six Sigma, DMAIC

Abstract

At the output of the cooking oil production process, there are outspent products that can affect consumer satisfaction. The output of the outspent cooking oil production process must be reworked so that the company must incur additional production costs. This study aims to reduce product aspects in the production process output of Mirna cooking oil using the DMAIC Six Sigma method. The sigma capability in the cooking oil production process in November 2020 resulted in a defect level (proportion) of 0.115, DPO (defect per opportunity) of 0.0287, and DPMO (defect per million opportunities) of 28,700, which were then converted through the table to obtain the sigma level of 3.40 sigma and from the above Cpk value of 0.6332 it can be concluded that the ability of the Mirna cooking oil production process is inadequate because of $Cpk < 1.5$, it is necessary to make active efforts to improve the quality towards the desired target. The 3.40 sigma level is still categorized as the industry average in Indonesia.

PENDAHULUAN

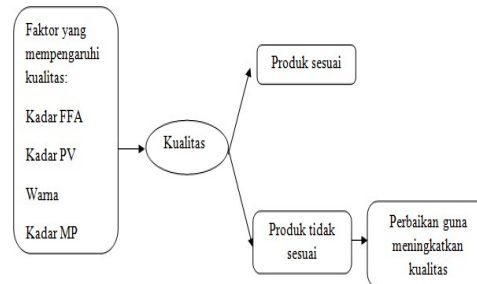
“Kegiatan perencanaan dan pengendalian produksi. dalam sebuah perusahaan pada umumnya ditangani oleh

Departemen PPC (*Production Planning and Control, sering disingkat PPC*). Setelah perencanaan produksi dibuat” [1]. Karena masalah kualitas, taktik dan strategi perusahaan secara keseluruhan kompetitif dan bertahan dari

persaingan global dengan produk pesaing. [2]. “Kualitas suatu produk bukan suatu yang serba kebetulan” (*occur by accident*) [3]. “Kualitas dapat diartikan sebagai tingkat atau ukuran kesesuaian suatu produk dengan pemakainya, dalam arti sempit kualitas diartikan sebagai tingkat kesesuaian produk dengan standar yang telah ditetapkan” [4]. Persaingan yang meningkat mengakibatkan perusahaan harus juga memperbaiki kualitas produknya agar dapat memberikan pelayanan dan kepuasan kepada konsumen dengan memenuhi kebutuhan konsumen sesuai keinginan dan harapannya [5]. Oleh karena itu, kualitas yang baik berasal dari proses yang baik, sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan sebelumnya berdasarkan kebutuhan pasar. Fakta menunjukkan bahwa perusahaan yang layak perlu memiliki strategi kualitas. Karena program berkualitas tinggi dapat secara efektif menghilangkan pemborosan dan meningkatkan daya saing perusahaan. PT. INNO - WANGSA OILS & FAT adalah perusahaan yang berfokus pada pengolahan minyak goreng berbahan kelapa sawit sering disebut *Crude Palm Oil* (CPO) yang dipasarkan dengan salah satu merek “Mirna” yang dalam menjalankan kegiatan bisnisnya telah menggunakan sistem pengendalian kualitas produksi. Parameter penting yang harus dikontrol untuk menjaga kualitas minyak goreng adalah massa, volume, warna, kadar asam lemak bebas atau *Free Fatty Acid* (FFA), *Iodine Value* (IV), dan *Peroxide value* (PV). Pada unit *Filling* dimana berlangsung proses pengisian dan pengepakan (*packing*) sering terjadi penyimpangan (*nonconforming*) pada karakteristik kualitas kadar air, FFA dan PV, dimana kadar air, dan FFA dan PV melewati batas maksimum yang diizinkan, yaitu sebesar 0,3% untuk kadar air dan FFA sedangkan untuk PV batas maksimalnya sebesar 1%. PV adalah bilangan peroksida, yang merupakan nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan pada minyak.

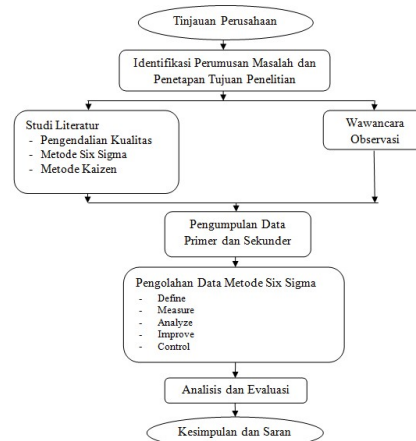
METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini bersifat deskriptif dan penelitian Tindakan. Penelitian deskriptif adalah jenis penelitian dimana bertujuan untuk menjelaskan fakta dan ciri suatu objek tertentu secara sistematis, faktual, dan akurat. Penelitian tindakan adalah penelitian yang bermaksud untuk mendapatkan solusi dari sistem yang asli dan menerapkan *root cause analysis* sebagai perbaikan perusahaan dan eksperimen (*experimental research*). Yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah faktor penyebab kecacatan produk minyak goreng pada PT. INNO - WANGSA OILS & FAT. Adapun penelitian ini dikonsentrasikan pada perbaikan penyimpangan (*nonconforming*).



Gambar 1 Kerangka Konseptual Penelitian

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik diperlukan tahapan – tahapan yang baik pula. Hal ini disebabkan suatu penelitian adalah suatu proses, sehingga perlu melewati setiap tahap proses dengan cermat dan teliti. Adapun *flowchart* dari tahapan penelitian masalah ini



Gambar 2 Flowchart Metodologi Penelitian

Data hasil produksi minyak goreng selama bulan November 2020.

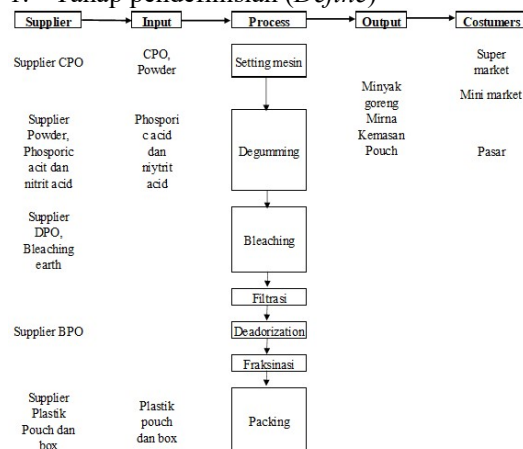
Tabel 1 Hasil Produksi Minyak Goreng

No	Tanggal	Jumlah Produksi (ton)	Jumlah Outspec (ton)	Gross (ton)
1	01-Nov	300	50	250
2	02-Nov	250	25	225
3	03-Nov	250	50	200
4	04-Nov	300	75	225
5	05-Nov	300	25	275
6	06-Nov	200	0	200
7	07-Nov	300	25	275
8	08-Nov	275	25	250
9	09-Nov	250	0	250
10	10-Nov	300	0	300
11	11-Nov	300	50	250
12	12-Nov	300	0	300
13	13-Nov	200	0	200
14	14-Nov	275	50	225
15	15-Nov	275	50	225
16	16-Nov	300	0	300
17	17-Nov	300	25	275
18	18-Nov	250	0	250
19	19-Nov	250	50	200
20	20-Nov	250	25	225
21	21-Nov	225	0	225
22	22-Nov	225	25	200
23	23-Nov	300	0	300
24	24-Nov	300	25	275
25	25-Nov	275	0	275

Tabel 2 Data Stratifikasi *Outspec* pada Produk Minyak Goreng

No	Tanggal	Jumlah Sampel	Faktor			
			Kadar FFA (Max) 0,3%	PV (Max) 1%	MP (Max) 42 ^o C	Warna (Max) Kuning Jernih
1	01-Nov	12	2	1	-	-
2	02-Nov	12	1	-	-	1
3	03-Nov	12	-	2	1	-
4	04-Nov	12	2	1	1	-
5	05-Nov	12	1	1	-	1
6	06-Nov	12	-	-	-	-
7	07-Nov	12	1	1	1	-
8	08-Nov	12	1	2	-	1
9	09-Nov	12	-	-	-	-
10	10-Nov	12	-	-	-	-
11	11-Nov	12	2	1	2	-
12	12-Nov	12	-	-	-	-
13	13-Nov	12	-	-	-	-
14	14-Nov	12	2	2	1	-
15	15-Nov	12	-	2	1	1
16	16-Nov	12	1	2	-	1
17	17-Nov	12	2	1	1	-
18	18-Nov	12	-	-	-	-
19	19-Nov	12	2	-	1	-
20	20-Nov	12	2	2	-	1
21	21-Nov	12	-	-	-	-
22	22-Nov	12	2	1	2	1
23	23-Nov	12	-	-	-	-
24	24-Nov	12	1	-	2	-
25	25-Nov	12	-	1	-	1

1. Tahap pendefinisian (*Define*)



Gambar 3 Diagram SIPOC Minyak Goreng

Uraian dari diagram SIPOC untuk proses produksi minyak goreng adalah sebagai berikut:

- Pemasok (*Suppliers*)**, Suppliers merupakan pemasok CPO yang digunakan untuk kegiatan proses. Bahan baku yang digunakan untuk proses tersebut didatangkan dari Aceh, Riau, Sumatera Utara, dan Kalimantan.
- Masukan (*Input*)**, Merupakan bahan baku yang diberikan oleh pemasok kepada proses. Bahan baku berupa CPO dan diolah pada tiap-tiap bagian menggunakan bahan pendukung lainnya.
- Proses (*Process*)**, Merupakan sekumpulan langkah atau kegiatan yang bertujuan untuk mentransformasikan *input* menjadi *output*. Di PT. INNO - WANGSA OILS & FAT mengolah CPO menjadi minyak goreng dengan salah satu Merek yakni
- Hasil (*Output*)**, Merupakan hasil yang diperoleh dari suatu proses transformasi. Yang menjadi *output* dari proses ini adalah minyak goreng.
- Pelanggan (*Customer*)**, Merupakan orang atau kelompok yang menerima *output* berupa sub distributor, grosir, swalayan, minimarket, supermarket dan lain sebagainya. Produk minyak goreng dipasarkan hampir ke seluruh Indonesia selanjutnya adalah pembuatan diagram pareto untuk mengetahui frekuensi kecacatan yang paling tinggi yang nantinya digunakan sebagai karakteristik kualitas (CTQ) kunci. Penentuan CTQ kunci dengan diagram pareto

Tabel 3 Persentase Kegagalan

Faktor	Jumlah Kegagalan	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
FFA	22	34,92	34,92
PV	20	31,75	66,67
MP	13	20,63	87,30
Warna	8	12,70	100
Jumlah	63	100,00	



Gambar 4 Diagram Pareto Jenis Kegagalan Minyak Goreng

Berdasarkan diagram pareto pada gambar 4, diketahui bahwa kegagalan nilai FFA mempunyai nilai persentase terbesar, meskipun faktor kegagalan lainnya juga mempunyai persentase yang besar tetapi dalam hal ini yang digunakan hanya pada satu CTQ kunci yang mempunyai persentase terbesar yaitu FFA.

2. Tahap *Measure*

a. Penentuan Batas Kendali Produk.

Tingkat kepercayaan dan ketelitian pada penelitian ini adalah 95 % dan 5% dimana berdasarkan pada pengumpulan data yang dilakukan secara observasi langsung dalam periode waktu tertentu. Adapun perhitungan batas-batas kontrol tersebut adalah sebagai berikut :

Proposisi (p) = (Banyaknya *Outspect*)/(jumlah produksi)

Untuk sampel 1 (01-Nov);

Banyaknya *out spect* = 50 ton

Jumlah produksi = 300 ton

Proposisi (p) = $50/300=0,167$

Proposisi rata-rata (\bar{p}) = (Total *Outspect* keseluruhan)/(jumlah produksi keseluruhan)

Banyaknya *out spect* keseluruhan = 575 ton

Jumlah produksi = 6750 ton

Proposisi rata-rata (\bar{p}) = $6750/575=0,085$

$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{(\bar{p} (1 - \bar{p}))/n}$

$UCL = 0,085 + 3 \sqrt{((0,085 (1 - 0,085))/25)}$

$UCL = 0,253$

$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{(\bar{p} (1 - \bar{p}))/n}$

$LCL = 0,085 - 3 \sqrt{((0,085 (1 - 0,085))/25)}$

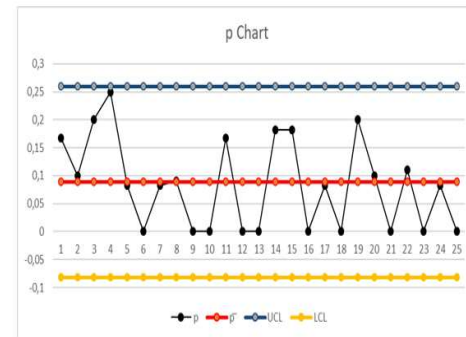
$LCL = -0,082$

Dengan perhitungan yang sama maka hasil nilai proposisi untuk sampel yang lainnya disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4 Perhitungan Batas Kontrol p-Chart

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Outspect	p	\bar{p}	UCL	LCL
1	01-Nov	300	50	0,167	0,089	0,26	-0,082
2	02-Nov	250	25	0,100	0,089	0,26	-0,082
3	03-Nov	250	50	0,200	0,089	0,26	-0,082
4	04-Nov	300	75	0,250	0,089	0,26	-0,082
5	05-Nov	300	25	0,083	0,089	0,26	-0,082
6	06-Nov	200	0	0,000	0,089	0,26	-0,082
7	07-Nov	300	25	0,083	0,089	0,26	-0,082
8	08-Nov	275	25	0,091	0,089	0,26	-0,082
9	09-Nov	250	0	0,000	0,089	0,26	-0,082
10	10-Nov	300	0	0,000	0,089	0,26	-0,082
11	11-Nov	300	50	0,167	0,089	0,26	-0,082
12	12-Nov	300	0	0,000	0,089	0,26	-0,082
13	13-Nov	200	0	0,000	0,089	0,26	-0,082
14	14-Nov	275	50	0,182	0,089	0,26	-0,082
15	15-Nov	275	50	0,182	0,089	0,26	-0,082
16	16-Nov	300	0	0,000	0,089	0,26	-0,082
17	17-Nov	300	25	0,083	0,089	0,26	-0,082
18	18-Nov	250	0	0,000	0,089	0,26	-0,082
19	19-Nov	250	50	0,200	0,089	0,26	-0,082
20	20-Nov	250	25	0,100	0,089	0,26	-0,082
21	21-Nov	225	0	0,000	0,089	0,26	-0,082
22	22-Nov	225	25	0,111	0,089	0,26	-0,082
23	23-Nov	300	0	0,000	0,089	0,26	-0,082
24	24-Nov	300	25	0,083	0,089	0,26	-0,082
25	25-Nov	275	0	0,000	0,089	0,26	-0,082

Dari hasil perhitungan tersebut, selanjutnya dilakukan pembuatan peta kontrol.



Gambar 5 Peta Kontrol p Minyak Goreng

Setelah diketahui bahwa proses dalam keadaan tidak stabil selanjutnya dilakukan perhitungan kapabilitas proses.

Kapabilitas Proses (C_p) = $1 - p$
 $= 1 - 0,085 = 0,915 = 91,50 \%$

b. Pengukuran Level Sigma

Untuk melakukan pengukuran level sigma digunakan langkah-langkah sebagai berikut :

Langkah 1: Menentukan proses apa yang akan diukur. Proses yang akan diukur level sigmanya adalah proses produksi minyak goreng.

Langkah 2.: Menetapkan jumlah unit yang diperiksa. Jumlah unit yang diperiksa dalam proses produksi minyak goreng adalah sebesar 6750 ton minyak goreng.

Diagram *fishbone* diatas mengidentifikasi penyebab *outspect* yang terjadi:

- a. Manusia, Penyampaian informasi yang kurang jelas dari pihak lain kepada bagian produksi akan mempengaruhi sistem produksi yang berlangsung
- b. Material, Salah satu faktor yang menyebabkan *outspect* pada minyak RBDPO tidak sesuai spesifikasi adalah material yaitu CPO yang memiliki kadar FFA, PV, dan MP yang berbeda-beda pada setiap penyimpanannya
- c. Mesin, Faktor yang mempengaruhi kadar FFA adalah kinerja mesin yang kurang optimal yang biasanya disebabkan oleh adanya mesin yang *breakdown*.
- d. Metode, Faktor lain yang menentukan minyak goreng tidak sesuai dengan spesifikasi adalah standar ukuran yang diinginkan oleh *customer* yang biasanya menginginkan ukuran kadar FFA sekecil mungkin dan pada saat pengambilan sampel juga berpengaruh besar terhadap penentuan kualitas produk dimana dapat terjadi kesalahan yaitu minyak terkontaminasi dengan minyak lain.
- e. Lingkungan, menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi minyak goreng tidak sesuai dengan spesifikasi. Misalnya yaitu holeman yang belum tertutup sehingga mungkin dapat mengakibatkan bertambahnya kadar FFA, PV, MP dan warna pada minyak RBDPO.

4. Tahap *Improve*

Tahap perbaikan adalah merupakan tahap yang ke-4 dalam Six Sigma.

Tabel 6 Analisis Masalah dengan *Five-M Checklist*

Factor Penyebab Cacat	Penyebab	Tindakan
Metode 1. Kegiatan <i>maintenance</i> yang kurang baik 2. SOP belum efektif	<ul style="list-style-type: none"> Kurang aktif berperannya operator dan <i>line supervisor</i> antara Kurangnya koordinasi SOP kurang dipahami SOP menggunakan bahasa asing 	Perketat proses supervisi dengan melaksanakan program kedisiplinan bagi seluruh karyawan Sering dilakukan sosialisasi dan evaluasi mengenai pemahaman SOP
Material 1. Kualitas jelek	<ul style="list-style-type: none"> Spesifikasi tidak sesuai Langkahnya bahan baku 	Melakukan pemeriksaan bahan baku secara menyeluruh sebelum digunakan Bahan baku sebaiknya ditempatkan pada bidang yang tertutup jauh dari pengaruh kondisi cuaca (hujan dan panas). Tingginya kandungan air pada bahan, dapat menyebabkan proses oksidasi dan terjadinya penurunan komposisi kimia pada bahan. Melakukan negosiasi dengan pihak supplier agar penyediaan bahan baku secara terus menerus.
Lingkungan 1. Keadaan sekitar area kerja yang kotor dan jorok	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya pengawasan dari karyawan, dan kurangnya sikap ketidak pedulian 	Karyawan hendak lebih sering melakukan inspeksi terhadap lingkungan gudang sehingga tidak terjadi lingkungan kerja yang lembab Mengadakan piket atau dengan menambahkan <i>jobdesk</i> kepada karyawan untuk membersihkan tempat kerja
Mesin 1. <i>Breakdown</i> mesin	<ul style="list-style-type: none"> Motor terbakar karena panas Pompa rusak Penyetelan mesin Motor rusak Mesin sudah tua Mesin kotor 	Dilakukan pengawasan yang cukup ketat dari pihak operator (meski mesin bersifat otomatis) Dilakukan <i>preventive/predictive maintenance</i> dan <i>autonomous maintenance</i> terhadap mesin Diberlakukan metode 5S
Manusia 1. Kurangnya ketelitian dan sikap hati-hati dari operator 2. Kurangnya kesadaran dan kepedulian dari operator 3. Kurangnya pengetahuan keahlian dari operator	<ul style="list-style-type: none"> Dikejar target produksi Kondisi yang lelah dan kurang istirahat Kurangnya etos kerja dari atasan/line supervisor Kurang mendapat pengetahuan dari perusahaan maupun tenaga ahli Jenjang pendidikan yang berbeda-beda 	Adanya pengaturan (penjadwalan) jam kerja yang baik dan teratur bagi karyawan. Mengadakan kegiatan <i>refreshing</i> atau senam pagi atau dengan menyediakan sarana pembangkit sarana kerja sehingga tidak terlalu jenuh dengan pekerjaan yang dilakukan secara kontiniu. Tidak adanya perlakuan yang tidak adil antara karyawan kontrak dan karyawan tetap. Peranan dari line supervisor hendaknya ditingkatkan dengan memperbaiki dan menjaga kesejahteraan hidup serta kondisi moral para operator agar tetap bersemangat dalam melakukan pekerjaan. Diadakannya pelatihan dengan merekrut tenaga ahli baik itu praktisi maupun akademisi dari institusi pendidikan yang berkualitas dan terpercaya mengenai penanganan mesin. Dilaksukannya <i>training skill</i> terlebih dahulu ketika perekrutan tenaga kerja serta sebelum <i>rolling</i> kerja ditentukan

5. Tahap *Control*

Tabel 7 Uraian Tahap *Control*

Aspek	Rencana Perbaikan	Tindakan
Penggunaan Mesin dan Peralatan	• Pengecekan Alat dan Mesin Sebelum Proses	Menyediakan waktu khusus untuk memastikan bahwa alat/mesin berada dalam kondisi baik untuk menghindari kesalahan proses yang dapat berakibat kerusakan pada produk maupun kecelakaan kerja
	• Prosedur Penggunaan Alat/ Mesin	Menyusun aturan langkah-langkah kerja penggunaan setiap alat/ mesin Memberikan informasi tertulis berupa petunjuk mengenai langkah-langkah penggunaan alat dan ditempatkan pada lokasi yang memudahkan operator untuk mengetahui dan melaksanakan langkah dan prosedur tersebut Memberikan pelatihan-pelatihan kepada setiap operator tentang penggunaan alat/ mesin secara tepat, baik bagi operator baru, maupun operator lama
	• Perawatan Alat/ Mesin	Membuat petunjuk mengenai tahapan-tahapan tingkat perawatan serta jadwal pelaksanaan proses perawatan Menyediakan waktu khusus untuk melakukan pembersihan, baik sebelum alat digunakan maupun setelah alat digunakan
Pemanfaatan Bahan Baku	• Pemilihan Bahan Baku	Kualitas bahan baku tentu sangat berpengaruh kualitas produk, oleh karena pemilihan bahan baku yang tepat sebaiknya dilakukan mulai pada saat pengadaan, maupun pada saat penyimpanan bahan Pengetahuan tentang pengelolaan bahan perlu ditingkatkan khususnya bagi operator, hal ini dapat dilakukan dengan memberikan training khusus tentang penyediaan bahan pada awal fase produksi.
	• Penanganan Bahan	Bahan baku sebaiknya ditempatkan pada bidang yang tertutup, jauh dari pengaruh kondisi cuaca (hujan dan panas). Tingginya kandungan air pada bahan, dapat menyebabkan proses oksidasi dan terdapatnya penunuan komponen kimia pada bahan.
Manajemen terhadap Operator/ Faktor Manusia	• Pembinaan dan Pelatihan Meningkatkan Mutu SDM	Pihak manajemen perlu menyusun rencana-rencana pelatihan baik dari segi materi, maupun dari segi waktu pelaksanaan yang dapat meningkatkan wawasan dan keterampilan operator dalam bekerja.
	• Peningkatan Motivasi Kerja	Rutinitas pekerjaan terkadang dapat menyebabkan penurunan konsentrasi dan semangat pekerja dalam melaksanakan aktivitas Oleh karenanya, pihak manajemen perlu sedikit meluangkan waktu agar motivasi pekerja kembali meningkat. Salah satunya melalui kegiatan bersama, rekreasi maupun pertemuan yang sifatnya lebih santai, dan penuh keakraban. Pemberian kompensasi yang sesuai dengan beban kerja yang diberikan. Adanya spesialisasi dalam pekerjaan, sehingga penguasaan tugas menjadi lebih maksimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode *Six Sigma* yang disertai dengan 5 (lima) langkah yang disebut sebagai DMAIC yaitu *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*. Adapun analisis beserta pembahasan yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dilakukan penentuan *Critical to Quality* dari pada proses produksi minyak goreng. Jenis dari kegagalan yang terjadi adalah :
 - a. Asam Lemak Bebas (ALB)
 - b. Bilangan Peroksida
 - c. Warna
2. *Melting Point* Hasil perhitungan pada peta kontrol yang dilakukan, hasil yang didapat menunjukkan bahwa dalam proses produksi minyak goreng masih berada diluar batas kontrol, dimana dari hasilnya menggambarkan bahwa proses tersebut dalam keadaan tidak stabil.
3. Untuk mengetahui seberapa besar perusahaan memenuhi kebutuhan pelanggan, penelitian ini melakukan

perhitungan kapabilitas proses yang dimana mendapatkan hasil sebesar 91,50% kebutuhan pelanggan yang dapat dipenuhi oleh perusahaan.

4. Dari perhitungan tingkat cacat (proporsi) sebesar 0,085, kemudian DPO (*defect per opportunity*) sebesar 0,0213 dan DPMO (*defect per million opportunities*) sebesar 21.300 yang kemudian di konversikan melalui tabel maka didapatkanlah level sigma sebesar 3,53 sigma dan Dari nilai Cpk diatas yaitu sebesar 0,915 dapat disimpulkan bahwa kemampuan proses produksi minyak goreng kurang mampu karena Cpk < 1.5, maka perlu upaya-upaya giat untuk peningkatan kualitas menuju target yang diinginkan. Tingkat 3,53 sigma masih dikategorikan sebagai rata-rata industri di Indonesia, seharusnya perusahaan yang mau berada pada kategori industri internasional yaitu dengan level sigma 6-sigma, dimana perusahaan pada level ini menuju *zero defect* untuk itu perlu dilakukan perbaikan secara terus menerus baik dari segi mesin dan peralatan yang digunakan, *skill operator, system komunikasi dan pengawasan yang baik dari internal maupun external.*

Perbaikan Kesenambungan dengan Metode Kaizen *Five Step Plan*. Dari perhitungan DPMO yang dilakukan didapat, tingkat sigma oleh perusahaan berada pada level industri di Indonesia yaitu sebesar 3,40 sigma. Adapun langkah perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan metode *kaizen five step plan* yaitu meliputi:

1. *Seiri* (Pemilahan),
2. *Seiton* (Penataan),
3. *Seiso* (Kebersihan),
4. *Seiketsu* (Pemantapan),
5. *Shitsuke* (Pembiasaan).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil pengolahan, analisis data dan merupakan jawaban dari tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya *nonconforming* (kegagalan)

- atau jenis *ouspect* yang sering terjadi pada proses produksi adalah masih tingginya kadar FFA, PV, MP dan Warna yang terkandung pada minyak. Berdasarkan diagram pareto pada gambar 5.2. pada bab V diketahui bahwa kegagalan nilai FFA mempunyai nilai persentase yang paling besar, walaupun faktor kegagalan lainnya juga mempunyai persentase yang besar tetapi dalam hal ini yang digunakan hanya pada satu CTQ kunci yang mempunyai persentase terbesar yaitu FFA.
2. Tingkat cacat (proporsi) sebesar 0,115, kemudian DPO (*defect per oppurtunity*) sebesar 0,0287 dan DPMO (*defect per million opportunities*) sebesar 28.700 lalu di konversikan melalui tabel maka didapat level sigma sebesar 3,40 sigma dan dari nilai Cpk diatas yaitu sebesar 0,6332 dapat disimpulkan bahwa kemampuan proses produksi minyak goreng kurang mampu karena Cpk < 1.5, maka perlu upaya-upaya giat untuk peningkatan kualitas menuju target yang diinginkan. Tingkat 3,40 sigma masih dikategorikan sebagai rata-rata industri di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. H. Siregar, “View of Penggunaan Metode Capacity Requirement Planning (CRP) Dengan Aplikasi Pom For Windows Dalam Perhitungan Kapasitas Produksi (Studi Kasus Industri Pengolahan Tahu XYZ),” *J. Vor.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–43, 2020, doi: 10.54123/vorteks.v1i1.13.
- [2] Hatani, La. 2007. Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control (SQC) (Studi Kasus Pada Perusahaan Roti Rizki Kendari). Kendari: Jurnal Ekonomi dan Manajemen Unhalu.
- [3] Prawirosentono, Suyadi. 2007. Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu Abad 21 “Kiat Membangun Bisnis Kompetitif”. Jakarta: Bumi

Aksara

- [4] Alisjahbana, Juita. 2005. Evaluasi Pengendalian Kualitas Total Produk Pakaian Wanita Pada Perusahaan Konveksi, Surabaya: Jurnal Ekonomi Bisnis dan Akutansi Ventura.
- [5] U. N. H. Eva Vivi Aniceta Situmorang, Zufri Hasrudy Siregar, “View of Perbaikan dan Pengembangan Produk Baby Chair menggunakan metode QFD (Quality Function Deployment) Studi Kasus; PT. Casa Woodworking Industry,” *J. Vor.*, vol. 2, no. 2, pp. 91–99, 2021, doi: 10.54123/vorteks.v2i2.86.