

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRESENTASE OLEIN RBDPL UTAMA PADA PROSES FRAKSINASI DI PT. Y DENGAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL*

Maria Angelina Sitanggang¹, Sukanta²

^{1,2} Prodi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang
*Penulis Korespondensi: mariaangelinaaa22@gmail.com

Abstract

PT Y is one of the largest vegetable oil processor companies in Indonesia. In the process, palm oil processing produces 2 types of end products, namely RBDPS (Refined Bleached Deodorized Palm Sterin) and RBDPL (Refined Bleached Deodorized Palm Olein) which are the main results for cooking oil. This study aims to interpret the percentage data of RBDPL (yield) value using the Xbar – R control chart and analyze the 2 main divisions that play a role, namely Production and Quality Control, the cause of the non-conformity to the yield value that has been targeted by the company through fishbone diagrams. The results of this study indicate that the average RBDPL yield is only 55.92% while the company's target is 60% and the main causes of non-conformance are in humans, methods and machines.

Keywords: RBDPL, Statistical Quality Control, Yield.

Pendahuluan

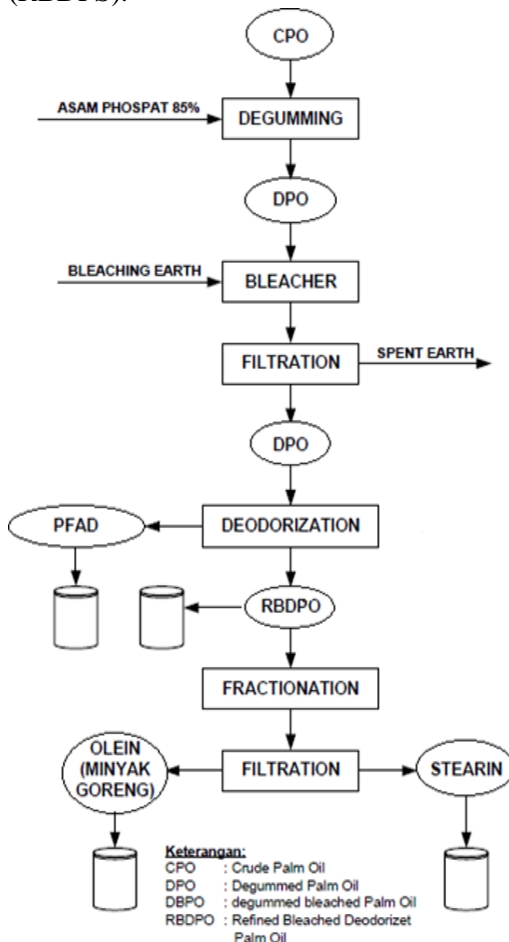
Lingkup kerja industri yang menjadi devisa unggulan di negara Indonesia adalah industri pengolahan kelapa sawit dimana Indonesia adalah negara yang menjadi produsen minyak sawit nomor satu di dunia. Hal tersebut terus mendorong perusahaan untuk terus meningkatkan mutu produksinya supaya bisa tetap bersaing di pasar internasional. Kualitas produk yang unggul adalah syarat utama dalam menguasai kompetisi pasar. Kualitas atau mutu didefinisikan oleh Gasperz (2004) sebagai suatu totalitas terhadap karakter dari produk untuk memaksimalkan kompetisinya dalam rangka memuaskan keinginan yang diberikan atau diimplementasikan. Oleh sebab itu kualitas harus dijamin melalui langkah pengendalian, dimana pengendalian kualitas merupakan kegiatan dari manajemen dan teknik yang melalui kegiatan tersebut kita dapat menentukan karakteristik kualitas produk

dan melakukan perbandingan dengan spesifikasi atau syarat lalu mengambil suatu tindakan jika terjadi suatu ketidaksesuaian.

Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit adalah PT Y yang merupakan salah satu perusahaan terbesar dari berbagai pengirim olahan minyak kelapa sawit ke luar negeri. Olahan kelapa sawit yang dilakukan oleh PT Y menghasilkan minyak goreng dan lemak nabati bermerk di Indonesia yang berbahan dasar CPO (*Crude Palm Oil*) atau minyak kelapa sawit. Dalam prosenya, berikut adalah skema dari sistem produksi pengolahan minyak kelapa sawit:

Gambar 1. menjelaskan proses pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) hingga menjadi produk minyak kelapa sawit. Pada awalnya, bahan baku melalui proses pemurnian dan menghasilkan *Refined Bleached Deodorized Palm Oil*

(RBDPO) dan *Palm Fatty Acid Distillate* (PFAD). Kemudian, masuk ke tahap fraksinasi yang pada akhirnya akan dihasilkan *Refined Bleached Deodorized Palm Olein* (RBDPL) dan *Refined Bleached Deodorized Palm Stearin* (RBDPS).



Gambar 1. proses pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO)

Sumber: (Desniorita & Apriani, 2018)

Hasil akhir dari proses pengolahan CPO terbagi menjadi 2 yaitu, Olein yang dihasilkan dapat langsung disimpan dalam tangki penyimpanan yang selanjutnya dapat langsung dikemas sehingga menjadi produk minyak goreng sedangkan stearin akan disimpan dan dimanfaatkan untuk tujuan yang lain. PT Y yang berfokus sebagai industri minyak goreng memiliki standar akhir yaitu *yield* atau persentase hasil olahan kelapa sawit haruslah 60% *Refined Bleached Deodorized Palm Olein* (RBDPL) dan

sisanya 40% yaitu *Refined Bleached Deodorized Palm Stearin* (RBDPS).

Namun pada kenyataannya untuk memenuhi standar tersebut cukup sulit dan dikarenakan oleh hal-hal yang dapat menghambat atau menyimpang. Oleh karena itu Tindakan pengendalian kualitas produk merupakan kegiatan yang wajib dilaksanakan supaya perusahaan Bisa membuat catatan dan memperbaiki segala kesalahan dan kegagalan dalam produk tersebut. Dengan dilakukannya usulan perbaikan ini, maka perusahaan (PT) diharapkan dapat mengurangi segala kerugian yang dilihat melalui kuantitas, kualitas bahkan waktu untuk menaikkan nilai mutu adalah dengan metode alat pengendalian kualitas yaitu *Statistical Quality Control* yang kemudian dilakukan analisa penyebab masalah dengan *fishbone diagram*.

Pengendalian kualitas statistik atau yang biasa disebut dengan *Statistical Quality Control* merupakan suatu sistem yang dilakukan untuk menjaga standar atau taraf yang *uniform* dari mutu hasil produksi dengan biaya yang minimum dan suatu cara untuk mencapai optimal dengan menggunakan metode statistik pada pengumpulan dan pengolahan data hingga analisisnya sebagai penentuan dan pengawasan terhadap kualitas dari hasil produksi (Gasperz, 2002). Sedangkan berdasarkan epistemologi, pengendalian kualitas statistik merupakan implementasi dari teknik statistik dalam pengukuran dan analisa variasi dalam proses. (Saryono, 2017).

Cause and effect diagram atau diagram sebab akibat yang kemudian lebih sering didengar sebagai *Fishbone chart* merupakan satu dari *The Rest of Magnificent Seven* bertujuan untuk menjelaskan mengenai faktor-faktor penyebab utama dari kegagalan produk atau

turunnya kualitas dengan menggunakan 5 faktor yaitu *Material, Man, Machine, Environment, Method*. (Junianto, 2021). Diagram sebab akibat di unit penyaringan minyak sawit juga dapat mengidentifikasi pemborosan yang terjadi, dan umumnya faktor dominan manusia (*man*) yang tidak disiplin dalam pekerjaan sebagai penyebab pemborosan terbesar (Sundari, 2021).

Pengendalian kualitas pada olahan minyak sawit melalui penerapan *Statistical Quality Control* merupakan metode yang efektif dan telah sukses dilaksanakan ditunjukkan melalui beberapa penelitian yang telah dilaksanakan oleh Rahmad, Febrina, & Yusrizal (2020) yang menganalisis produksi RBDPO PT. Adhitya Seraya Korita Dumai dan menemukan *out of specs* pada kadar Asam Lemak Bebas, Warna dan Angka Iodin masih ada berada di bawah batas kontrol dan di atas batas control nilai PCR atau Cp X dan R kadar Asam Lemak Bebas (ALB), warna dan angka iodin yaitu 0,448, 0,236 dan 0,226. Di lain sisi Silalahi, Sari, & Dewi, (2021) juga melakukan penerapan *Statistical Quality Control* namun di olahan minyak sawit yang berbeda yaitu produk *shortening* dan didapatkan bahwa produk *shortening* memiliki 3 jenis cacat dengan nilai *Statistical Quality Control* yaitu 3,512.

Berdasarkan dasar tersebut, maka penelitian ini dilakukan di PT Y yang merupakan salah satu perusahaan pengolah minyak sawit terbesar dengan difokuskan kepada bidang produksi terkhususnya pada plan *refinery* dan fraksinasi di mana secara berurut proses dalam plan *refinery* dan fraksinasi dimulai dari pemurnian atau *refinery* yang terdiri dari proses menghilangkan getah (*degumming*), pemucatan warna (*bleaching*), lalu filtrasi dan menghilangkan aroma minyak (*deodorization*). Tahap fraksinasi yaitu dengan kristalisasi dan filtrasi. (Desniorita & Apriani, 2018). Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis data

yield yang merupakan persentase RBDPL yang dihasilkan pada proses akhir fraksinasi.

Metodologi Penelitian

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari arsip dan dokumentasi data persentase (%) *yield* RBDPL Utama dilakukan sesuai *shift* kerja melalui perhitungan pekerja di bidang produksi fraksinasi, *plant* 2 PT. Y mulai dari tanggal 1 Februari 2022 hingga 31 Maret 2022.

Dalam mengolah data digunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) yaitu dengan peta kendali Xbar-R, diagram pareto Penelitian ini dilakukan pula dengan mengambil data primer melalui wawancara secara langsung dengan operator di bidang produksi dan *quality control* dan observasi untuk melihat dan menganalisa kondisi perusahaan.

Hasil dan Pembahasan

Analisis ini dilakukan berdasarkan hasil penelitian kerja praktek yang telah dilakukan pada divisi Produksi bagian Fraksinasi *plant* 2 yang bertugas memproduksi RBDPL Utama. Penulis fokus terhadap satu proses produksi CPO hingga menjadi RBDPL.

Objek yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah hasil perhitungan *yield* pada RBDPL utama. RBDPL utama merupakan minyak goreng dengan spesifikasi terbaik di PT. Y yang terbagi menjadi 2 jenis yaitu olein utama dan olein utama STP. *Yield* merupakan persentase perbandingan hasil olahan RBDPO menjadi RBDPL dan RBDPS dengan perhitungan berdasarkan IV (*iodium value*).

Analisa ini dimulai dengan dasar yaitu mengumpulkan data IV (*Iodium Value*) dari objek yaitu RBDPL Utama yang kemudian akan diolah menjadi *yield* atau persentase hasil dari pengolahan kelapa sawit hingga menjadi RBDPL Utama yang dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$Yield = \frac{IV\ RBDPO - IV\ RBDPS}{IV\ RBDPL - IV\ RBDPS}$$

Yield tersebut merupakan salah satu parameter spesifikasi olein PT. Y dimana ketidaksesuaian dengan standar cukup sering terjadi. Parameter *yield* untuk RBDPL utama adalah minimal 60%.

Tabel 1. Parameter persentase *yield*

Jenis minyak	% Yield	
	RBDPL	RBDPS
Niaga	80	20
Prima	80	20
Super	71	29
Utama	60,5	39,5

Adapun hasil dari pengambilan data disajikan pada tabel 1.

Tabel 2. Data *yield* pershift

Tanggal	shift		
	1	2	3
01/02/2022	57,85	58,00	57,85
06/02/2022	60,30	56,00	57,45
09/02/2022	56,90	55,60	56,25
10/02/2022	56,00	55,65	53,00
11/02/2022	54,00	59,73	58,25
12/02/2022	54,00	56,00	60,50
13/02/2022	57,93	56,00	53,10
14/02/2022	53,50	54,00	54,00
15/02/2022	54,20	50,30	52,00
16/02/2022	55,00	55,30	54,00
17/02/2022	55,56	55,44	60,30
18/02/2022	56,00	58,00	59,25
19/02/2022	58,20	58,20	55,25
20/02/2022	54,50	55,00	55,00
23/02/2022	55,00	55,20	51,00
24/02/2022	55,70	55,75	55,70
25/02/2022	58,44	61,00	56,00
26/02/2022	58,90	53,00	52,00
01/03/2022	56,00	56,55	65,47
02/03/2022	56,60	59,00	55,00
03/03/2022	57,00	57,00	62,20
04/03/2022	61,00	57,00	55,00
06/03/2022	57,00	57,00	53,00
07/03/2022	59,00	59,40	56,30
08/03/2022	56,00	58,00	58,70
11/03/2022	53,90	53,95	54,00
12/03/2022	56,00	56,00	60,00
13/03/2022	60,00	60,00	57,10

14/03/2022	57,00	53,00	55,50
15/03/2022	55,00	55,00	59,73
17/03/2022	56,32	54,20	60,00
18/03/2022	56,00	55,40	50,00
19/03/2022	56,00	49,40	49,46
20/03/2022	57,00	56,63	56,40
21/03/2022	52,40	51,80	52,10
22/03/2022	56,20	54,70	56,00
23/03/2022	52,60	53,60	57,00
24/03/2022	51,00	51,05	51,00
25/03/2022	58,00	58,70	53,50
26/03/2022	53,00	53,00	49,00
27/03/2022	57,45	57,45	54,70
30/03/2022	59,25	63,00	54,00
31/03/2022	55,00	53,60	57,70

Pengolahan data dilakukan per sub grup dengan menggunakan peta kendali \bar{X} bar - R. Metode ini dipilih karena sesuai dengan hasil analisa yaitu dengan pengendalian model rata-rata berdasarkan sampel. Untuk meminimalisasi sebab kerusakan produk digunakan Diagram Sebab - Akibat.

1. \bar{X} -R Chart

- a. Menghitung nilai rata-rata tiap subgrup (\bar{x}). Rata-rata (\bar{x}) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$$

- b. Menghitung nilai kisaran (R)

$$R = x_{max} - x_{min}$$

Tabel 3. Pengolahan \bar{X} bar - R

Tanggal	\bar{X} bar	R
01/02/2022	57,90	0,15
06/02/2022	57,92	4,30
09/02/2022	56,25	1,30
10/02/2022	54,88	3,00
11/02/2022	57,33	5,73
12/02/2022	56,83	6,50
13/02/2022	55,68	4,83
14/02/2022	53,83	0,50
15/02/2022	52,17	3,90
16/02/2022	54,77	1,30
17/02/2022	57,10	4,86
18/02/2022	57,75	3,25
19/02/2022	57,22	2,95
20/02/2022	54,83	0,50
23/02/2022	53,73	4,20

24/02/2022	55,72	0,05
25/02/2022	58,48	5,00
26/02/2022	54,63	6,90
01/03/2022	59,34	9,47
02/03/2022	56,87	4,00
03/03/2022	58,73	5,20
04/03/2022	57,67	6,00
06/03/2022	55,67	4,00
07/03/2022	58,23	3,10
08/03/2022	57,57	2,70
11/03/2022	53,95	0,10
12/03/2022	57,33	4,00
13/03/2022	59,03	2,90
14/03/2022	55,17	4,00
15/03/2022	56,58	4,73
17/03/2022	56,84	5,80
18/03/2022	53,80	6,00
19/03/2022	52,29	10,54
20/03/2022	56,68	0,60
21/03/2022	52,10	0,60
22/03/2022	55,63	1,50
23/03/2022	54,40	4,40
25/03/2022	56,73	5,20
26/03/2022	52,10	5,29
27/03/2022	56,53	2,75
30/03/2022	58,75	9,00
31/03/2022	55,43	4,10

- c. Menghitung *Central Line*, Pada bagan kendali \bar{X} perlu dihitung garis pusat/*central line* (CL) \bar{x} dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \dots + \bar{x}_{43}}{43}$$

$$\bar{x} = \frac{2.404,35}{43}$$

$$\bar{x} = 55,92$$

Pada bagan kendali R perlu dihitung garis pusat/*central line* (CL) \bar{R} dengan rumus:

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_{43}}{43}$$

$$\bar{R} = \frac{160,02}{43}$$

$$\bar{R} = 3,72$$

- d. Menghitung Batas Kendali, Perhitungan UCL dan LCL peta kendali dilakukan dengan

faktor CL untuk A2 adalah 1,02, D4 adalah 2,57 dan D3 adalah 0.

Batas kendali atas/*upper control limit* (UCL) \bar{X} dengan rumus:

$$UCL = \bar{x} + A_2R$$

$$UCL = 55,92 + 1,02 (3,72)$$

$$UCL = 59,72$$

Batas kendali bawah/*lower control limit* (LCL) \bar{X} dengan rumus:

$$LCL = \bar{x} - A_2R$$

$$LCL = 55,92 - 1,02 (3,72)$$

$$LCL = 52,11$$

Batas kendali atas/*upper control limit* (UCL) R dengan rumus:

$$UCL = D_4R$$

$$UCL = 2,57 (3,72)$$

$$UCL = 9,58$$

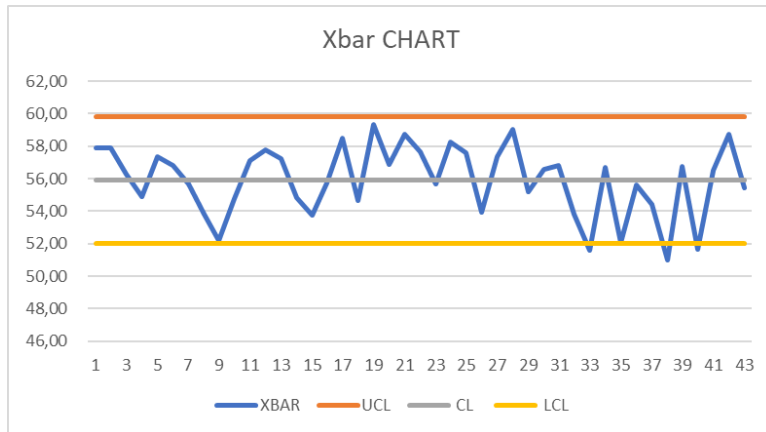
Batas kendali bawah/*lower control limit* (LCL) R dengan rumus:

$$LCL = D_3R$$

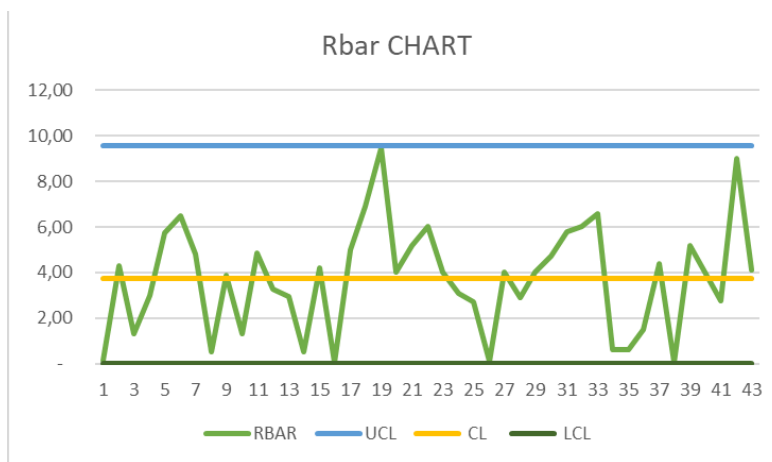
$$LCL = 0 (3,72)$$

$$LCL = 0$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diatas maka dibuatlah peta kendali X-R.

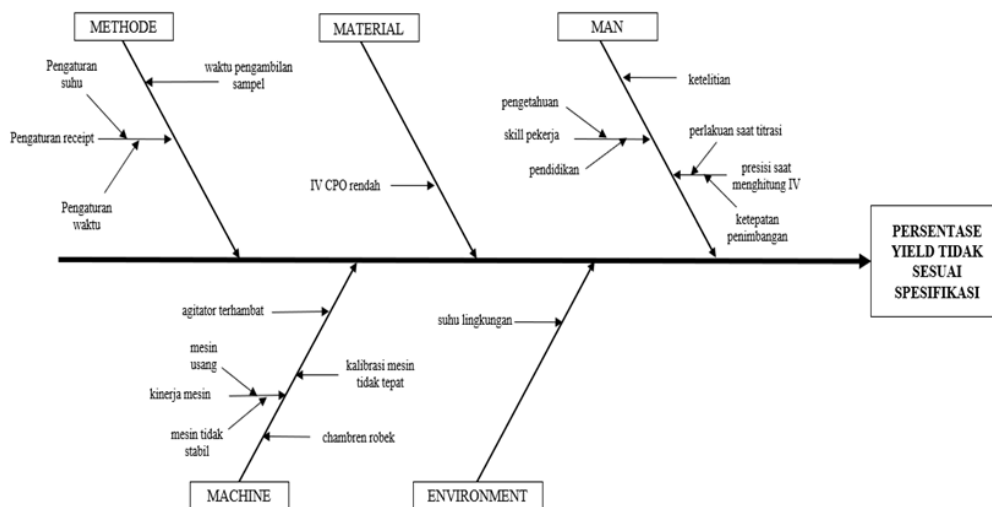


Gambar 2. Xbar Chart



Gambar 3. Rbar Chart

2. Fishbone Diagram



Gambar 4. Fishbone Diagram

Berdasarkan peta kendali $\bar{X} - R$ maka dicari penyebab permasalahan sehingga terjadi ketidaksesuaian dengan *fishbone diagram*.

Setelah dilakukan pembuatan X-R Chart dan *Fishbone Diagram* maka dilanjutkan dengan melakukan analisa terhadap pengendalian kualitas persentase *yield* RBDPL utama, lalu penentuan nilai *Center Line* (CL), *Lower Center Line* (LCL), dan *Upper Center Line* (UCL) sebagai batas kendali. Penggunaan peta kendali rata-rata (X) dan peta kendali jarak (R) untuk mengetahui jumlah data persentase *yield* RBDPL utama yang aman dan dalam batas pengendali secara statistik. Jika didapatkan data yang di luar garis LCL dan UCL maka akan dilakukan pengecekan lalu data tersebut akan dihapus sehingga dibuat kembali peta kendali revisi dalam keadaan dta sudah didalam batas kendali.

Dalam penelitian ini tidak memungkinkan untuk melakukan pengecekan kualitas terhadap semua produk yang ada di PT Y. Berdasarkan hal tersebut maka suatu pengkajian melalui metode statistik perlu dilakukan untuk mempermudah perusahaan untuk mengetahui kualitas produk mereka secara keseluruhan dengan melakukan pengambilan sampel setiap shift yang dilakukan sebanyak 43 kali selama Bulan Februari - Maret 2022. Metode statistik yang cocok dan tepat untuk digunakan untuk menganalisis persentase *yield* RBDPL utama ini adalah dengan menggunakan peta kendali rata-rata (X) dan jarak (R).

Analisa yang dilakukan pertama kali adalah dengan menentukan nilai garis tengah atau *center line* berdasarkan perhitungan perhutungan rumus pada peta kendali rata-rata (X) dan diperoleh

hasil yaitu 55,92%. Langkah berikutnya melakukan perhitungan jarak di setiap data melalui pengurangan data terbesar dengan data terkecil pada setiap sampel, kemudian dilakukan perhitungan dengan rumus untuk *mendapatkan Center Line* atau garis tengah dan hasil yang diperoleh sebesar 3,81. Lalu dilakukan perhitungan *Upper Center Line* atau batas kendali atas dan *Lower Center Line* atau batas kendali bawah pada peta kendali rata-rata (X) dan mendapat nilai masing-masing sebesar 52,01% dan 59,82%. Perhitungan tersebut dilakukan pula pada peta kendali jarak (R) yang mendapatkan hasil LCL dan UCL sebesar 0 dan 9,81.

Sesudah didapatkan nilai *Center Line*, *Lower Center Line* dan *Upper Center Line*, maka data tersebut ditungkan dalam bentuk diagram kendali rata-rata (X) dan Jarak (R). Seperti yang ditampilkan pada gambar 3 dapat dilihat bahwa ada beberapa data yang berada diluar LCL dan UCL yaitu pada data ke-33, 38, 39, dimana data ke-38 merupakan yang paling jauh dari LCL, persentase *yield* rata-rata pada sampel tersebut sebesar 51,02% yang dengan demikian berada di bawah batas kendali bawah. Namun berbanding terbalik dengan diagram pengendali jarak (R) yang dimana tidak terdapat data yang diluar *Lower Center Line* dan *Upper Center Line* yang berarti jarak pada data cukup baik.

Pada data ke-38 atau data di tanggal 24 Maret 2022 penyebab *yield* keluar dari batas kendali bawah adalah agitator kristalisasi terhambat oleh kain sehingga agitator bergerak lambat dan menyebabkan minyak menjadi *milky* atau kristal minyak pecah di mana seharusnya kristal berukuran sama rata dan

berbentuk keras, namun dikarenakan agitator bergerak lambat hingga brntuk kristal tidak sama dan suhu kristal tidak didapat maka kristal pecah dan minyak menjadi *milky* atau kristalisasi tidak berhasil. Masalah ini dapat diatasi melalui menghilangkan penghambat agitator lalu mengubah *receipt* pada *cycle* selanjutnya sesuai dengan *Slip Melting Point* (SMP). Setelah sebab khusus tersebut diatasi lalu dilakukan pembuatan kembali diagram dengan menghapus data ke-38, selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama seperti sebelumnya, yaitu garis tengah, batas kendali atas dan batas kendali bawah pada peta kendali rata-rata (X) dan jarak (R). Dari langkah tersebut, untuk peta kendali rata-rata (X) didapatkan nilai garis tengah, batas kendali atas, dan batas kendali bawah masing-masing sebesar 56,06; 59,98 dan 52,14. Dan pada peta kendali jarak (R) didapatkan hasil perhitungan nilai CL, LCL, UCL masing-masing sebesar 3,83; 9,86; dan 0. Sesudah pemeriksaan dan revisi dibuat maka tidak ada data yang *outlier*. Peta kendali yang sudah direvisi ditunjukkan pada Gambar 5 dan gambar 6.

Selama ini, standar persentase RBDPL Utama yang ditetapkan oleh perusahaan adalah minimal sebesar 60,5%, namun kondisi lapangan menunjukkan angka yang lebih kecil terbukti pada peta kendali X dimana rata-rata persentase *yield* yaitu 56,06%. Berdasarkan kondisi tersebut maka dilakukan pencarian penyebab-penyebab *yield* tidak sesuai spesifikasi dengan diagram sebab akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) yang merupakan hasil wawancara dan diskusi dengan operator mesin, team produksi dan *staff* dari departemen *Quality Control* perusahaan. Diagram ini digunakan untuk mencari

sebab-sebab dari suatu penyimpangan. Dengan diagram ini akan dapat diketahui hubungan antara berbagai faktor meliputi manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan yang menjadi penyebab terjadinya penyimpangan. Gambar 4 menunjukkan *fishbone diagram* untuk faktor-faktor penyebab tersebut. Urutan penyebab utama dari permasalahan tersebut adalah:

1. Manusia

Penyebab utama terjadinya ketidaksesuaian persentase *yield* dengan target perusahaan adalah dari manusia. Perhitungan *yield* ini sangat dipengaruhi oleh IV, maka dari itu sangat penting presisi perhitungan IV dimana banyak ketidakakuratan perhitungan saat titrasi. Faktor kurangnya pengetahuan dan skill dari para pekerja juga berpengaruh besar terhadap hal tersebut.

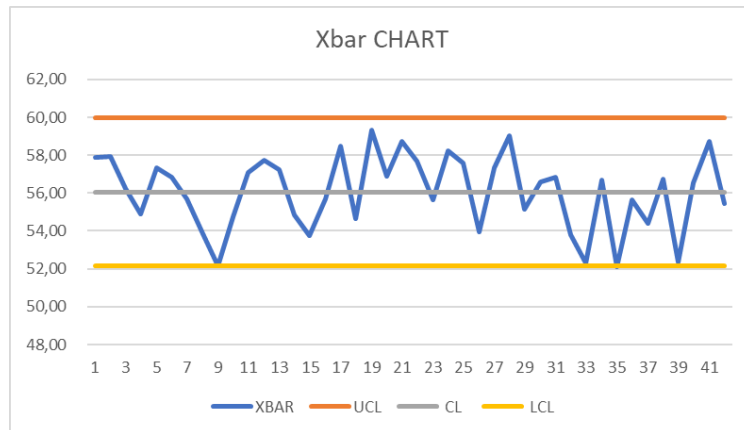
2. Metode

Metode yang digunakan perusahaan untuk mengatur *receipt* juga berpengaruh. Setting pada waktu, suhu dan *receipt* yang sesuai dengan *Slip Melting Point* (SMP) yang dapat menentukan kualitas secara fisik seperti *hardness* dan karakteristik termal dari minyak dan lemak harus menjadi perhatian utama bagi perusahaan.

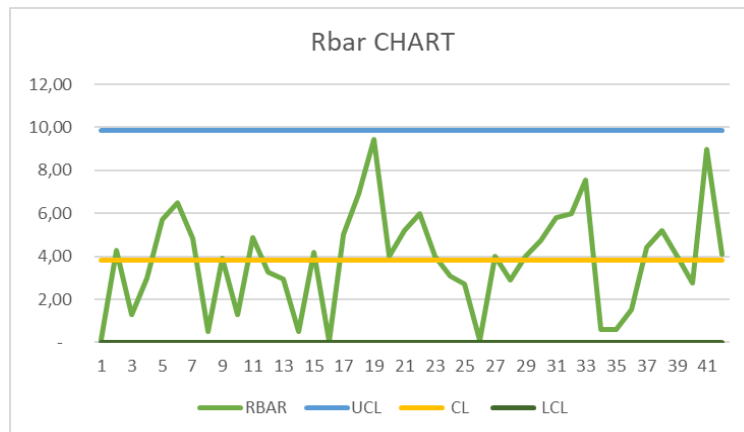
3. Mesin

PT. Y sudah berdiri sejak 1988 dan beberapa mesin masih digunakan selama beberapa tahun sehingga performa mesin sudah tidak optimal dan belum mengalami perbaikan secara menyeluruh.

4. Bahan baku



Gambar 5. Rbar Chart Revisi



Gambar 6. Xbar Chart Revisi

Bahan baku utama dari pembuatan minyak goreng adalah CPO. IV CPO yang didapatkan berpengaruh besar bagi perusahaan di mana standar IV yang diterima perusahaan adalah minimal 51. Namun beberapa kali kriteria IV tidak sesuai dan mempengaruhi hasil *yield* dan lama proses produksi.

5. Lingkungan

Suhu lingkungan mempengaruhi suhu minyak terutama saat pengambilan sampel itu diuji nilai *Iodium Value* (IV), waktu pengambilan sampel yang tidak tepat berpengaruh pada nilai IV.

Kesimpulan

Hasil yang telah diperoleh menghasilkan kesimpulan bahwa perhitungan *yield* masih jauh dari standar yaitu 60% olein. Hasil dari pembuatan diagram sebab-akibat menunjukkan bahwa penyebab utama kegagalan tersebut adalah faktor manusia, metode, dan mesin yang digunakan.

Berdasarkan faktor penyebab cacat yang telah didapatkan, didapatkan beberapa usulan perbaikan yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Menyediakan modul atau buku manual mengenai proses produksi, pembuatan *receipt* tetap sebagai sarana penambah wawasan pekerja.
2. Penyesuaian *yield* dari perhitungan IV dengan *yield* hasil *sounding*. Hal ini penting dikarenakan pada penerapannya, hasil *yield* dari perhitungan IV dengan hasil *yield* dari *sounding* memiliki perbedaan yang cukup jauh seperti yang ditunjukkan oleh tabel dalam lampiran.
3. Membuat tanki *filling* khusus untuk RBDPO agar suhu dari RBDPO terjaga.

Kualitas Refined Bleached Deodorized Palm Oil Dan Refined Bleached Deodorized Palm Olein Di PT. Adhitya Seraya Korita Dumai. *Jurnal Universal Teknologi Dumai*.

Saryono, J. (2017). Analisis Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistic Process Control (SPC) Minitab dan Time-charting di PT Coca Cola Bottling Indonesia Unit Lampung. *INDUSTRIKA*.

Silalahi, R. L., Sari, D. P., & Dewi, I. A. (2021). Pengujian Free Fatty Acid (FFA) dan Colour untuk Mengendalikan Mutu Minyak Goreng Produksi PT. XYZ. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*.

Sundari, S. G. (2021). Identifikasi Pemborosan di Unit Penyaring Minyak Inti Sawit PT. SSS. *Jurnal Optimalisasi*, 7(2), 176-189.

Daftar Pustaka

- Andriani, D. P., Fikri, A. K., & Nur'aini, S. D. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Persentase Kadar Air Produk Wafer Stick pada Industri Makanan Ringan. *Industri Inovatif - Jurnal Teknik Industri ITN Malang*.
- Desniorita, & Apriani, S. (2018). Analisis Mutu RBDPO (Refined Bleached and Deodorized Palm Oil) pada Proses Refinery di PT X. *Majalah Ilmiah Teknologi Industri (SAINTI)*.
- Gaspersz, V. (2004). *Manajemen Produksi Total, Strategi Peningkatan Produktivitas Bisnis Global*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Gasperz, V. (2002). *Metode Analisa untuk Peningkatan Kualitas*. Jakarta: Penerbit Gramedia Pustaka Utama.
- Junianto, D. A. (2021). Peningkatan Kualitas Produk Shortening menggunakan Pendekatan DMAIC Statistical Quality Control di PT. Best Gresik. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*.
- Rahmad, J. A., Febrina, W., & Yusrizal. (2020). Analisis Pengendalian