

ANALISIS KUALITAS PRODUK CRUDE PALM OIL MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS DI PT DK

Deni Kurniawan¹, Widya Setiafindari²

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Glaghasari No. 63 Yogyakarta 55164

*e-mail : deniadija@gmail.com; widyasetia@uty.ac.id

ABSTRACT

PT DK merupakan sebuah perusahaan agrobisnis yang memproduksi Crude Palm Oil. Permasalahan yang timbul di PT DK adalah permasalahan kualitas produknya yang masih mengalami kecacatan, yaitu masih tingginya kandungan asam lemak bebas, kadar air, dan kadar kotoran. Sehingga melewati standar yang ditentukan oleh perusahaan. Sampel yang di analisis pada bulan Juli sebanyak 297 sampel, didapatkan kandungan asam lemak bebas yang melebihi standar ($\leq 3,5\%$) sebanyak 38 sampel, kandungan kadar air yang melebihi standar ($\leq 0,15\%$) sebanyak 203 sampel, dan kadar kotoran yang melebihi standar ($\leq 0,02\%$) sebanyak 181 sampel. Dikarenakan hal tersebut pihak perusahaan mengalami kerugian, karena kualitas yang buruk, produk memiliki nilai jual yang rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui permasalahan kualitas yang dihadapi oleh perusahaan, dan mengetahui faktor-faktor penyebab permasalahan pada kualitas produk di PT DK, yang kemudian dicari solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Metode analisis yang digunakan untuk melakukan penelitian ini yaitu metode Seven Tools, yaitu metode statistik yang menggunakan tujuh alat bantu dalam melakukan pengendalian kualitasnya, dan digunakan untuk mengukur tingkat kontrol kualitas produk yang dijalankan perusahaan. Dari hasil analisis didapatkan persentase permasalahan kualitas pada produk Crude Palm Oil yang paling dominan terjadi pada bulan Juli 2022 adalah kecacatan kadar air sebesar 48%, kemudian kadar kotoran sebesar 43%, dan kadar asam lemak bebas sebesar 9%. Faktor-faktor penyebab kecacatan pada produk Crude Palm Oil adalah faktor manusia, mesin, material, lingkungan, dan metode kerja.

Kata Kunci: *PT DK; crude palm oil; pengendalian kualitas; seven tools*

ABSTRAK

PT DK is an agribusiness company that produces Crude Palm Oil. The problem that arises at PT DK is the quality problem of its products which are still experiencing defects, namely the high content of free fatty acids, water content, and impurities. So that it passes the standards set by the company. The samples analyzed in July were 297 samples, the free fatty acid content exceeded the standard ($\leq 3.5\%$) in 38 samples, the water content exceeded the standard ($\leq 0.15\%$) in 203 samples, and the impurities content which exceeded the standard ($\leq 0.02\%$) as many as 181 samples. Because of this, the company suffers losses, because of poor quality, the product has a low selling value. The purpose of this research is to find out the quality problems faced by the company, and find out the factors that cause problems in product quality at PT DK, which then look for solutions to overcome these problems. The analytical method used to conduct this research is the Seven Tools method, which is a statistical method that uses seven tools in carrying out its quality control, and used to measure the level of product quality control carried out by the company. From the results of the analysis, it was found that the most dominant percentage of quality problems in Crude Palm Oil products that occurred in July 2022 were defects with a moisture content of 48%, then an impurities content of 43%, and a free fatty acid content of 9%. Factors that cause defects in Crude Palm Oil products are human factors, machines, materials, environment, and work methods.

Keywords: *PT DK; crude palm oil; quality control; seven tools*

I. Pendahuluan

PT DK merupakan sebuah perusahaan Agrobisnis yang mengelola hasil pertanian yaitu buah kelapa sawit menjadi *Crude Palm Oil*. Suatu permasalahan yang dihadapi PT DK

adalah permasalahan pada kualitas produknya yang masih mengalami permasalahan dan menyebabkan menurunnya kualitas produk. Permasalahan kualitas produk ini mengakibatkan kerugian pada perusahaan

(Ibrahim *et al.*, 2020). Hal ini dikarenakan dengan menurunnya kualitas produk *Crude Palm Oil* menyebabkan menurunnya harga jual produk.

Permasalahan kualitas produk *Crude Palm Oil* (CPO) di PT DK pada bulan Juli 2022 adalah tingginya kandungan asam lemak bebas yang melebihi standar ($\leq 3,5\%$) sebanyak 38 sampel, kandungan kadar air yang melebihi standar ($\leq 0,15\%$) sebanyak 203 sampel, dan kadar kotoran yang melebihi standar ($\leq 0,02\%$) sebanyak 181 sampel, tingginya kandungan tersebut pada *Crude Palm Oil* (CPO) menyebabkan kualitas produk menjadi buruk, yang menyebabkan turunnya harga jual produk menjadi murah. Dengan menurunnya harga jual produk tersebut menyebabkan pendapatan perusahaan menurun. Sehingga PT DK perlu melakukan pengendalian kualitas terutama dalam mengendalikan kandungan asam lemak bebas, kandungan air, dan kandungan kotoran pada produk tetap terkendali dalam batas standar perusahaan, sehingga kualitasnya menjadi baik dan memiliki nilai jual yang tinggi.

Pengendalian kualitas dapat dilakukan dengan metode *seven tools*, dimana metode tujuh alat merupakan metode grafis untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah pada industri manufaktur, khususnya masalah yang berkaitan dengan kualitas produk (Tobing, 2018). Penggunaan metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan kualitas yang terjadi dan mencari tahu penyebab dari permasalahan kualitas di PT DK, yang kemudian dilakukan analisis faktor-faktor penyebab menurunnya kualitas produk *Crude Palm Oil* (CPO) (Mcdermott, 2022). Sehingga dapat dilakukan upaya perbaikan pada kualitas produknya dan memiliki kualitas terbaik dengan harga jual yang tinggi.

II. Landasan Teori

2.1 Pengertian Kualitas

Kualitas menjadi faktor dasar keputusan konsumen dalam banyak produk dan jasa, yang harus memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan (Muhandri *et al.*, 2019). Kualitas merupakan keseluruhan karakteristik produk dan jasa yang meliputi *marketing, engineering, manufacture, dan maintenance*, atau yang disebut dengan konsep *organization wide total quality control* yang produk dan jasa tersebut dalam pemakaiannya akan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pelanggan (Pramono *et al.*, 2018). Dalam sebuah kualitas produk memiliki tujuh faktor kualitas, yaitu dukungan manajemen (*management support*), informasi kualitas (*quality information*), manajemen proses (*process management*), desain produk (*product design*), manajemen kekuatan kerja (*workforce management*), keterlibatan pemasok (*supplier involvement*), dan keterlibatan

karyawan (*customer involvement*) (Pratama, 2019).

2.2 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menjaga kualitas suatu produk tetap terjaga dengan baik dan mampu memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen. Dalam pengendalian kualitas terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi dari pengendalian kualitas dalam sebuah perusahaan (Pratama, 2019), sebagai berikut:

1. Kemampuan proses
Suatu proses harus dilakukan dalam batas-batas kemampuan yang dimiliki perusahaan dalam melakukan prosesnya, serta kesanggupan perusahaan melakukan proses tersebut (Pratama, 2019).
2. Spesifikasi yang berlaku
Pengendalian kualitas harus berdasarkan ketentuan spesifikasi produk yang dihasilkan, apakah produk yang dihasilkan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen atau tidak (Pratama, 2019).
3. Tingkat kesesuaian yang dapat diterima
Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada dibawah standar yang dapat diterima (Pratama, 2019).
4. Biaya kualitas
Biaya kualitas sangat mempengaruhi pengendalian kualitas, hal ini dikarenakan semakin baik biaya kualitas yang dikeluarkan maka semakin baik juga pengendalian kualitas yang dilakukan (Pratama, 2019).

Upaya pengendalian kualitas produk ini dapat dilakukan dengan mengendalikan produk cacat selama melakukan proses produksinya. Salah satu faktor yang menyebabkan menurunnya kualitas produk yang dihasilkan adalah kurang optimalnya penggunaan faktor-faktor produksi, sehingga menyebabkan banyak produk cacat. Oleh karenanya perusahaan harus dapat mengendalikan produk cacat perusahaan dengan terus menjaga dan mengembangkan kualitas produk (Suhartini, 2020).

III. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, produk *crude palm oil* yang dihasilkan oleh PT DK menjadi subjek penelitian dan penelitian hanya difokuskan pada kualitas produk saja. Dalam penelitian ini menggunakan metode *seven tools* dalam mengidentifikasi permasalahan kualitas yang terjadi dan resiko-resiko yang terjadi pada permasalahan kualitas yang terjadi. Dalam penelitian ini menggunakan 7 alat bantu dalam mengidentifikasi permasalahan kualitas, yaitu: *check sheet, histogram, tabel stratifikasi, scatterplot, peta kendali, diagram pareto, dan*

diagram fishbone (Tobing, 2018).

3.1. Check Sheet

Checksheets merupakan sebuah lembaran yang digunakan untuk mencatat keseluruhan jumlah produksi yang dihasilkan, jumlah sampel, jumlah produk cacat, dan jenis kecacatan yang terjadi pada perusahaan (Setiawan, 2020). Dalam penelitian ini Checksheet memiliki kegunaan untuk mencatat kesalahan pada produk minyak sawit mentah di PT DK.

3.2. Histogram

Histogram adalah diagram batang yang menampilkan tingkatan cacat yang terjadi (Novita et al., 2022). Histogram adalah alat yang membantu menentukan distribusi atau perubahan frekuensi dari pengukuran yang diperoleh dan membagi fitur data menjadi beberapa kelas (Harma et al., 2022). Pada penyelesaian permasalahan ini histogram digunakan untuk menampilkan tingkatan cacat dan jenis cacat pada produk Crude Palm Oil di PT DK.

3.3. Tabel Stratifikasi

Tabel stratifikasi adalah tabel pengklasifikasian jumlah cacat yang terjadi pada setiap masing-masing jenis cacat yang terjadi (Somadi et al., 2020). Pada masalah ini digunakan tabel klasifikasi untuk mengklasifikasikan jumlah cacat dari jenis cacat pada produk crude palm oil di PT DK.

3.4 Diagram Scatterplot

Scatterplot adalah suatu grafik yang menggambarkan pola ketergantungan antara dua variabel (Akbar & Rizqi, 2022). Pada permasalahan ini scatterplot digunakan untuk menampilkan pola yang terbentuk antara korelasi dua jenis cacat yang paling banyak terjadi pada produk Crude Palm Oil di PT DK.

3.5. Peta Kendali P

Grafik P adalah grafik yang digunakan untuk melihat proporsi cacat per hari untuk kelompok sampel yang diteliti (Roselina & Niati, 2019). Dalam hal ini menggunakan p-control chart untuk menunjukkan proporsi cacat yang terjadi pada produk crude palm oil PT DK, apakah masih terkendali atau tidak. Dalam menentukan terkendalinya atau tidak suatu kecacatan yang terjadi dapat melihat grafik yang terbentuk, apakah grafik melewati batas kendali atau tidak. Saat menentukan batas kontrol, dimungkinkan untuk menghitung dengan rumus berikut:

$$p = \frac{\text{jumlah kesalahan/cacat}}{\text{jumlah yang diperiksa}} \quad (1)$$

$$\bar{p} = \frac{\text{jumlah total keseluruhan cacat/kesalahan}}{\text{Total produk yang diproduksi}} \quad (2)$$

$$CI = \bar{p} = \frac{\text{jumlah kesalahan/cacat}}{\text{jumlah yang diperiksa}} \quad (3)$$

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (4)$$

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (5)$$

3.6. Pareto Diagram

Diagram Pareto berguna untuk mengetahui urutan masalah terbesar berdasarkan frekuensi kesalahan yang diperoleh dari lembar periksa (Permono et al., 2022). Dalam permasalahan ini menggunakan diagram Pareto untuk mengilustrasikan jenis cacat yang paling banyak ditemukan pada produk crude palm oil PT DK. Dalam menghitung presentase kecacatan dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{Cacat} = \frac{\text{jumlah jenis cacat}}{\text{jumlah cacat keseluruhan}} \times 100\% \quad (6)$$

3.7. Diagram Sebab-Akibat (Fishbone)

Penggunaan diagram ikan bertujuan untuk menunjukkan hubungan antara masalah yang dihadapi dengan kemungkinan penyebab dan faktor yang mempengaruhi terjadinya kecacatan, sehingga mempermudah dalam pengambilan solusi dalam melakukan upaya perbaikan kualitas produk (Widyasanti et al., 2020). Dalam masalah ini menggunakan diagram Pareto untuk mengilustrasikan jenis cacat yang paling banyak ditemukan pada produk crude palm oil PT DK., sehingga dilakukan upaya perbaikan berdasarkan penyebab cacat pada produk.

IV. Hasil dan Pembahasan

Penelitian tentang kualitas yang dilakukan ini, data yang diolah adalah data pengujian sampel Crude Palm Oil yang melewati batas standar perusahaan pada bulan Juli 2022. Adapun pembahasan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, sebagai berikut:

4.1. Hasil Lembar periksa (Check Sheet)

Lembar periksa merupakan daftar data yang akan digunakan dalam penelitian kualitas crude palm oil di PT DK. Check Sheet digunakan untuk pengelompokan data dan mempermudah pengolahan yang akan dilakukan (Akbar & Rizqi, 2022). Berikut adalah Check Sheet kandungan pada produk Crude Palm Oil di PT DK:

Table 1. Data Cacat Pada Crude Palm Oil

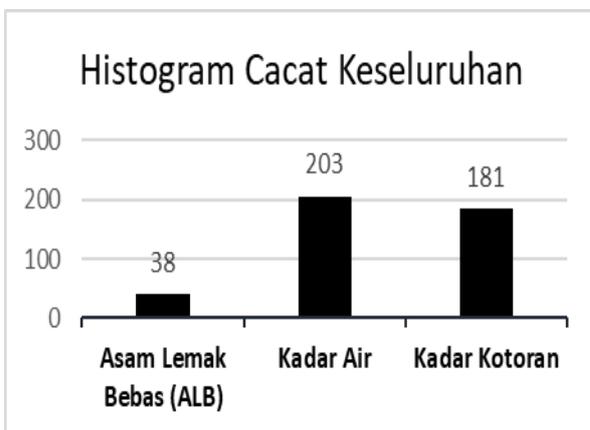
No	Banyak sampel	Asam Lemak Bebas (ALB)	Kadar Air	Kadar Kotoran
1	11	0	9	9
2	11	2	7	6
3	11	10	10	7

4	12	4	8	7
5	11	1	9	9
No	Banyak sampel	Asam Lemak Bebas (ALB)	Kadar Air	Kadar Kotoran
6	12	1	8	8
7	9	0	7	5
8	11	4	5	4
9	14	5	10	9
10	13	1	11	8
11	14	0	9	7
12	14	0	8	6
13	4	2	8	4
14	12	2	8	9
15	13	1	7	10
16	8	0	4	5
17	11	1	8	8
18	9	1	6	6
19	12	1	6	8
20	15	0	12	11
21	15	0	11	2
22	12	0	6	6
23	13	0	9	8
24	12	0	7	9
25	4	0	3	3
	297	38	203	181

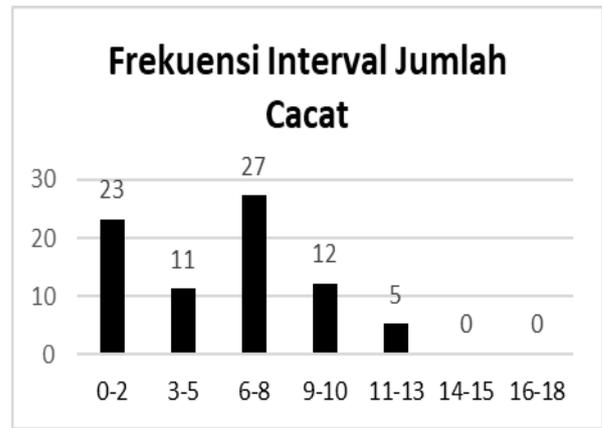
Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dirangkum pada lembar *check sheet* di dapatkan bahwa pada bulan Juli 2022 sampel yang diperiksa sebanyak 297 sampel *Crude Palm Oil*.

4.2. Hasil Histogram

Histogram merupakan suatu alat untuk menunjukkan variasi data pengukuran yang berbentuk bargraph yang menunjukkan distribusi frekuensi setiap data pengukuran (Hamdani, 2020). Pada histogram ini menunjukkan grafik cacat pada produk *Crude Palm Oil*. Berikut adalah hasil dari histogram kecacatan produk yang terjadi, terdapat pada gambar 2.



Gambar 1. Histogram Cacat Keseluruhan



Gambar 2. Frekuensi Interval Kecacatan

Hal ini dapat dilihat dari Gambar 1 dan Gambar 2 terdapat 3 jenis defisiensi pada produk minyak sawit mentah yaitu defisiensi asam lemak bebas pada 38 sampel, kadar air pada 203 sampel dan kadar kotoran pada 181 sampel. Kemudian interval cacat yang terjadi yaitu verada pada interval 0-2 sebanyak 23 sampel, interval 3-5 sebanyak 11 sampel, interval 6-8 sebanyak 27 sampel, interval 9-10 sebanyak 12, interval 11-13 sebanyak 5 sampel, interval 14-15 sebanyak 0 sampel, dan interval 16-18 sebanyak 0 sampel. Dengan interval frekuensi cacat terbanyak sampel produk *Crude Palm Oil* cacat pada bulan Juli di PT DK berada pada interval 6-8 sampel dengan total sebanyak 27 sampel.

4.3. Hasil Stratifikasi

Tabel stratifikasi adalah ringkasan dari cacat yang terjadi, yang berfungsi untuk mempersingkat dan memperjelas jenis dan jumlah cacat yang terjadi (Ginting & Fattah, 2020). Berikut adalah tabel stratifikasi dari cacat produk *Crude Palm Oil* di PT DK.

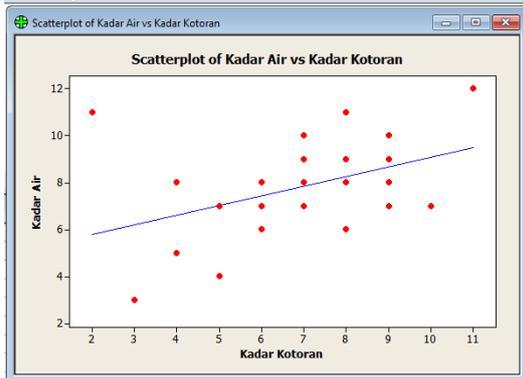
Tabel 2. Stratifikasi Cacat

No	Kriteria	Standar	Sampel Melebihi standar
1	Asam Lemak Bebas	≤ 3,50	38
2	Kadar Air	≤ 0,15	203
3	Kadar Kotoran	≤ 0,020	181

Berdasarkan Tabel 2, parameter asam lemak bebas pada *crude palm oil* pada 38 sampel tidak memenuhi standar perusahaan, parameter air pada *crude palm oil* pada 203 sampel tidak memenuhi standar perusahaan, dan kriteria kadar kotoran pada *Crude Palm Oil* yang melewati standar perusahaan sebanyak 181 sampel atau tidak ada yang melewati standar perusahaan.

4.4. Hasil Scatterplot

Scatterplot digunakan untuk menguji seberapa kuat hubungan antara dua jenis kesalahan, apakah ada hubungan yang positif, hubungan negatif, atau tidak ada hubungan sama sekali. (Sari *et al.*, 2022). Hubungan antara dua variabel dapat dilihat dari garis yang terbentuk, jika garis bergerak dari kiri bawah ke kanan atas menunjukkan hubungan positif dan sebaliknya, jika garis bergerak dari kanan atas ke kiri bawah menunjukkan perilaku negatif. Di bawah ini adalah rincian hubungan antara kandungan kotoran dan kandungan air dalam *crude palm oil*.

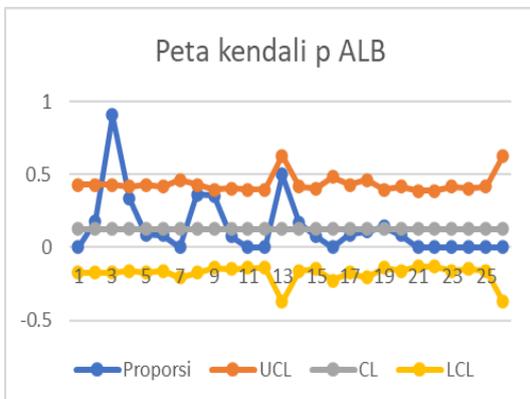


Gambar 3. Diagram Scatterplot Cacat Produk

Melihat Gambar 3 dapat melihat bahwa titik-titik data pada plot membentuk garis lurus dari kiri bawah ke kanan atas. Dari hasil tersebut, terlihat jelas bahwa terdapat hubungan yang linier dan positif antara kelembapan dan kotoran. Maksudnya jika permasalahan kadar air pada produk *Crude Palm Oil* dapat ditekan dan diperbaiki maka kadar kotoran pun akan ikut menurun dan kualitas menjadi baik.

4.5 Hasil Peta kendali P

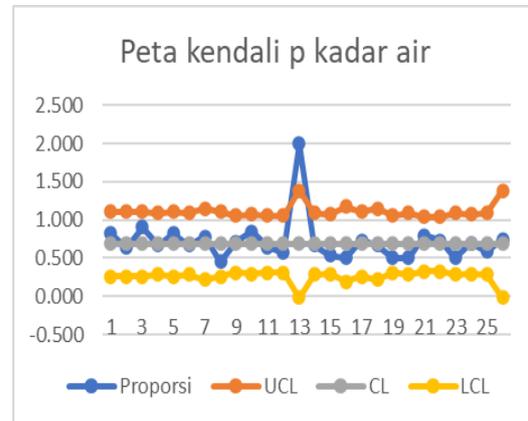
Peta kendali p digunakan untuk menunjukkan proporsi setiap jenis kecacatan yang terjadi pada produk *crude palm oil* PT DK. Adapun peta kendali p pada cacat yang terjadi sebagai berikut:



Gambar 4. Peta Kendali p Asam Lemak Bebas

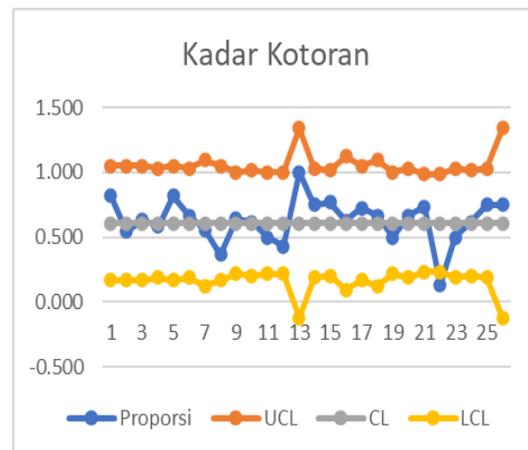
Berdasarkan Gambar 4. Plot kontrol asam lemak bebas P dengan nilai *Center Line* (CL)

yaitu 0,128, nilai *Upper Control Line* (UCL) yaitu 0,430, dan nilai *Lower Control Line* (LCL) yaitu -0,174, dari data tersebut terdapat data yang lebih dari batas kendali yaitu diperoleh pada data observasi 3, yang menandakan bahwa cacat asam lemak bebas pada *crude palm oil* di PT DK tidak terkontrol dan diperlukan perbaikan dalam proses produksi.



Gambar 5. Peta Kendali p Kadar Air

Berdasarkan Gambar 6. peta kendali kadar air dengan nilai *Center Line* (CL) yaitu 0,684, nilai *Upper Control Line* (UCL) yaitu 1,104, dan nilai *Lower Control Line* (LCL) yaitu 0,264, dari data tersebut terdapat data yang lebih dari batas kendali yaitu diperoleh pada data observasi 13. Oleh karena itu di PT DK cacat kadar air *crude palm oil* tidak terkontrol dan diperlukan perbaikan dalam proses produksi.

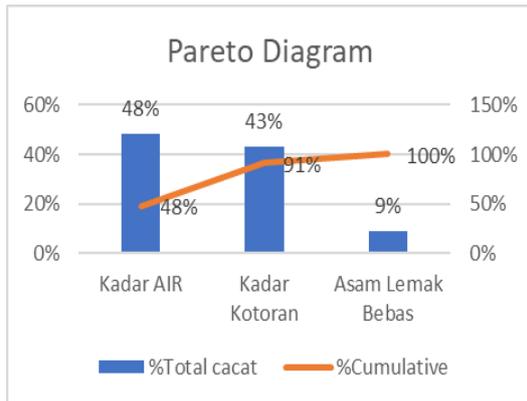


Gambar 6. Peta Kendali p Kadar Kotoran

Berdasarkan Gambar 6. peta kendali kadar kotoran dengan nilai *Center Line* (CL) yaitu 0,609, nilai *Upper Control Line* (UCL) yaitu 1,051, dan nilai *Lower Control Line* (LCL) yaitu 0,168, dari data tersebut terdapat data yang lebih dari batas kendali yaitu diperoleh pada data observasi 22. Oleh karena itu di PT DK cacat kadar kotoran pada *crude palm oil* tidak terkontrol dan diperlukan perbaikan dalam proses produksi

4.6. Hasil Pareto Diagram

Bagan Pareto digunakan untuk mengidentifikasi atau memilih masalah peningkatan kualitas utama (Purnamayudhia & Suwondo, 2022). Masalah ini menggunakan diagram Pareto untuk mengilustrasikan jenis kesalahan kriteria yang umum terjadi pada masalah kualitas produk, sehingga menyebabkan menurunnya kualitas produk *Crude Palm Oil* di PT DK. Adapun grafik diagram Pareto ditampilkan pada gambar 8. sebagai berikut:

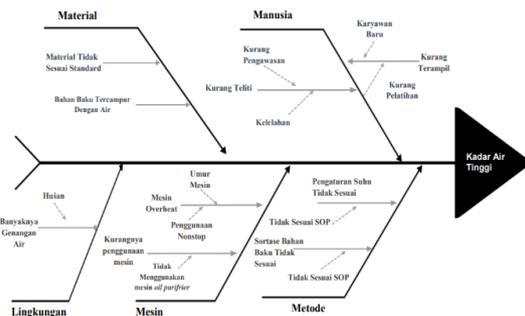


Gambar 7. Pareto Diagram Cacat Produk

Berdasarkan diagram pareto pada Gambar 7. terlihat bahwa sebagian besar permasalahan kualitas pada produk *Crude Palm Oil* yang paling sering terjadi pada bulan Juli 2022, yang membuat kualitas produk *Crude Palm Oil* menurun adalah karakteristik cacat kadar air sebesar 48%. Oleh karena itu pengendalian mutu yang dilakukan dapat ditujukan untuk mengurangi jenis cacat pada kadar air, dengan mencari tahu faktor-faktor penyebab cacat kadar air.

4.7. Hasil Sebab-Akibat (Fishbone)

Diagram tulang ikan adalah grafik yang digunakan untuk mengidentifikasi sebab dan akibat untuk menemukan akar penyebab masalah kualitas produk (Prasetyo & Bakhti, 2022). Dalam permasalahan ini *fishbone* digunakan untuk menggambarkan faktor-faktor penyebab menurunnya kualitas produk *Crude Palm Oil* di PT DK. Adapun diagram *fishbone* digambarkan pada gambar 8. sebagai berikut:



Gambar 8. Pareto Diagram Cacat Produk

Berdasarkan Gambar 8. diagram Pareto, kegagalan produk disebabkan oleh lima faktor penyebab masalah kualitas, yaitu metode kerja, manusia, mesin, material dan lingkungan. Faktor metode kerja disebabkan oleh metode pemilahan bahan baku yang tidak sesuai dengan SOP, sehingga material yang digunakan tidak sesuai standar perusahaan dan memiliki kualitas yang kurang baik, kemudian pengaturan temperatur pada setiap mesin yang digunakan dalam proses produksi *crude palm oil* tidak disesuaikan dengan SOP yang menyebabkan suhu menjadi kurang panas yang menyebabkan kadar air menjadi tinggi.

Pada faktor manusia yang menyebabkan cacat disebabkan karena operator yang kurang teliti dan ketrampilan setiap operator yang kurang, hal ini dikarenakan kurangnya pengawasan yang dilakukan, kelelahan yang dialami karyawan, karena karyawan baru yang belum paham proses produksi, dan kurangnya pelatihan yang diberikan. Kemudian pada faktor mesin dalam memproduksi *crude palm oil* pada bulan Juli 2022, karena tidak menggunakan mesin *oil purrifier*, sehingga menyebabkan pemurnian minyak kurang optimal terutama dalam pengurangan kadar air, kemudian penyebab faktor mesin lainnya yaitu karena mesin yang overheat dikarenakan umur mesin yang sudah tua dan penggunaan yang nonstop 24 jam tanpa henti.

Selanjutnya pada faktor material yang menjadi penyebab kadar air tinggi yaitu material atau tandan buah segar yang digunakan tidak sesuai standar perusahaan dan memiliki kualitas yang kurang bagus, dan bahan baku yang tercampur dengan air dan memiliki kandungan air yang sangat tinggi. Kemudian untuk faktor lingkungan yang menyebabkan kadar air tinggi adalah karena banyaknya genangan air pada lingkungan produksi yang disebabkan oleh hujan pada saat produksi menyebabkan masuknya air ke dalam proses produksi.

4.8. Tahapan Perbaikan

Tahapan perbaikan adalah suatu usulan yang diberikan peneliti kepada perusahaan untuk memperbaiki permasalahan penurunan kualitas pada produk. Pada tahapan ini dilakukan usulan perbaikan terhadap penurunan kualitas produk *Crude Palm oil* di PT DK berdasarkan *fishbone* terdapat faktor-faktor penyebab terjadinya penurunan kualitas produk *Crude Palm Oil* yang umum terjadi di PT DK, disebabkan oleh faktor manusia, faktor metode kerja, faktor mesin, faktor material, dan faktor lingkungan. Sehingga, hal ini akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan berupa penurunan harga jual produk *Crude Palm Oil*.

Berdasarkan hasil observasi dan analisis di bulan Juli 2022 terhadap mutu produk *crude palm oil* di PT DK, ada beberapa saran perbaikan yang dapat dilakukan untuk memaksimalkan hasil dan meminimalkan permasalahan kualitas produk *Crude Palm Oil*. Adapun beberapa usulan perbaikan yang dapat dilakukan perusahaan terhadap faktor-faktor penyebab permasalahan kualitas, sebagai berikut:

a. Metode Kerja

Saran perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengolah faktor-faktor yang menghasilkan kandungan air yang tinggi pada *crude palm oil* dan melewati standar perusahaan yaitu dengan melakukan pengawasan kepada pekerja dalam menjalankan pekerjaannya terutama dalam proses sortase, melakukan pengecekan sekala berkala dan teratur terhadap tekanan dan suhu, dan memastikan air terbuang habis pada sterilizer sehingga proses perebusan buah berjalan dengan baik, mengawasi pekerja agar melakukan pekerjaannya sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP), dan melakukan pengecekan secara berkala pada CST (*Continuous Settling Tank*) dan menjaga ketebalan minyak di CST (*Continuous Settling Tank*) selalu ≥ 50 Cm, supaya minyak dapat terpisah dengan sempurna dengan air maupun kotoran.

b. Manusia

Usulan perbaikan yang dapat dilakukan pada faktor manusia yang menyebabkan tingginya kandungan air pada produk *crude palm oil* tinggi dan melewati standar, perusahaan yaitu dengan memberikan pelatihan dan pembinaan secara berkelanjutan kepada karyawan baik karyawan baru maupun karyawan lama, memberikan pemahaman pada karyawan agar dapat memahami dan mengerti alur produksi dan tanggung jawab pekerja di dalam melakukan pekerjaannya, dan memberikan pengawasan yang insentif kepada para karyawan, sehingga kinerja karyawan dapat terpantau dan dapat meminimalkan resiko kesalahan pekerja karena kurang ketelitian yang dapat menyebabkan menurunnya kualitas produk *crude palm oil*.

c. Mesin

Usulan perbaikan pada faktor mesin yang menyebabkan tingginya kandungan air pada *Crude Palm Oil* tinggi dan melewati standar perusahaan yaitu dengan membuat jadwal pemeriksaan mesin secara berkala dan teratur, melakukan pembaruan mesin pada mesin yang sudah tua dan mesin yang sudah

tidak dapat diperbaiki lagi karena tidak mampu bekerja dengan optimal, memastikan tidak adanya kebocoran-kebocoran yang terjadi pada pipa atau steam pada peralatan yang digunakan dan memperbaiki kebocoran tersebut, sehingga suhu dan tekanan yang dibutuhkan dalam proses produksi sesuai dan dapat berjalan dengan lancar, mengendalikan kinerja dan tekanan pada mesin boiler sehingga tekanan yang diberikan kepada semua stasiun, sehingga kinerja semua stasiun dapat bekerja dengan optimal dan suhunya terjaga dengan baik, mengoptimalkan penggunaan mesin pada stasiun klarifikasi dengan menggunakan kembali mesin oil purifier dan menjalankan mesin sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP), Melakukan perbaikan pada vakum dryer supaya bekerja dengan optimal dan memiliki tekanan mencapai 600 mm/Hg, dan melakukan pengecekan suhu pada peralatan pemurnian minyak yaitu Oil Tank harus ≥ 90 °C, suhu CST (*Continuous Settling Tank*) harus $\geq 90 - 95$ °C, dan suhu pada bak RO (*Raw Oil*) harus ≥ 90 °C, hal ini dilakukan supaya pemisahan air dengan minyak dapat memisah dengan baik.

d. Material

Usulan perbaikan yang dapat dilakukan pada faktor material yang menyebabkan tingginya kandungan air pada *Crude Palm Oil* tinggi dan melewati standar perusahaan yaitu melakukan pemilihan bahan baku yang berkualitas baik dan memiliki kandungan air yang rendah, kemudian menjaga bahan baku terkena air yang berlebihan, membuat saung pada stasiun loading untuk melindungi tandan buah segar dari hujan sebelum di proses.

e. Lingkungan

Usulan perbaikan yang dapat dilakukan pada faktor lingkungan yang menyebabkan jumlah kadar air pada *Crude Palm Oil* tinggi dan melewati standar perusahaan yaitu dengan menjaga lingkungan kerja dari semua genangan air yang ada dengan membersihkan irigasi air supaya tidak ada genangan air, sehingga air tidak bercampur dengan minyak, kemudian menjaga setiap stasiun pada proses produksi dari kebocoran yang dapat mengakibatkan masuknya air dan tercampur dengan minyak

V. Kesimpulan

Kualitas produk *Crude Palm Oil* di PT DK mengalami permasalahan, karena kandungan asam lemak bebas melebihi standar $\leq 3,50\%$, kadar kotoran melebihi standar $\leq 0,020\%$, dan

kadar air pada produk *crude palm oil* yang melewati standar perusahaan $\leq 0,15\%$. Permasalahan pada kualitas produknya tak terkendali dengan presentase kecacatan yang terjadi untuk kategori asam lemak bebas dengan presentase 9%, kadar kotoran sebesar 43%, dan kadar air sebesar 48%. Dengan kategori cacat yang paling dominan terjadi adalah tingginya kandungan kadar Air pada produk *Crude Palm Oil* dengan presentase sebesar 48%.

Penyebab dari permasalahan pada Kadar Air yang masih tinggi dan sering terjadi yang menyebabkan menurunnya kualitas produk *Crude Palm Oil* tercipta oleh 5 faktor yaitu metode kerja, manusia, mesin, lingkungan dan material atau barang yang digunakan dalam proses produksi.

VI. Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan di atas, berikut adalah saran yang dapat diberikan peneliti kepada perusahaan:

- a. Diharapkan perusahaan dapat menciptakan kekompakan tim sehingga setiap operator memiliki rasa memiliki dan tanggung jawab bersama terhadap tugas yang diberikan, serta menumbuhkan rasa solidaritas antara rekan kerja dan manajer, sehingga pekerjaan yang dilakukan baik dan tepat. setiap alat dioperasikan sesuai petunjuk, sehingga dapat bekerja dengan baik dan operator dapat mengontrol setiap alat dengan benar dan tidak mengalami kesulitan dalam melakukan pekerjaannya.
- b. Diharapkan kepada para atasan atau asisten-asisten untuk memberikan pengawasan yang lebih baik dan lebih ketat lagi kepada para pekerja sehingga dapat meminimalkan resiko terjadinya kesalahan selama bekerja.
- c. Perusahaan harus mengevaluasi proses produksi dan perbaikan serta meng-upgrade mesin-mesin lama dan tidak optimal, sehingga dapat memperbaiki kualitas produknya terutama pada kadar air yang masih tinggi. Diharapkan dengan dilakukan perbaikan dan pembaruan mesin ini setiap mesin dapat bekerja dengan optimal dan kualitas *Crude Palm Oil* menjadi baik dan berkualitas tinggi.

Daftar Pustaka

1. Akbar, R., & Rizqi, A. W. (2022). Analisis Kecacatan Produk Meja *Plywood* Menggunakan Metode *Seven Tools* (*Studi Kasus: Teaching Factory SMK Manbaul Ulum*). *19*(2), 195–202.
2. Ginting, R., & Fattah, M. G. (2020). *Production Quality Control With New Seven Tools For Defect Minimization On PT. Dirgantara Indonesia*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *452*(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/452/1/012082>
3. Hamdani, D. (2020). Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode *Seven Tools* Pada PT X. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Perbankan*, *6*(3), 139–143.
4. Harma, B., Farid, Susriyati, & Miliandini, E. P. (2022). Analisis Kualitas CPO Menggunakan *Seven Tools* dan *Kaizen*. *Jurnal Teknologi*, *12*(1), 13–20. <https://doi.org/10.35134/jitekin.v12i1.63>
5. Ibrahim, F., Awandani, H., & Azhra, F. H. (2020). Evaluasi Pengendalian Kualitas Kain Grey Pada Divisi *Weaving Rapier* PT XYZ Dengan Metode *Seven Tools*. *Opsi*, *13*(2), 106. <https://doi.org/10.31315/opsi.v13i2.3961>
6. Mcdermott, O. (2022). *Jiju Antony The Use And Application Of Ishikawa ' S Seven Basic Tools In*. *16*(4), 1071–1082.
7. Muhandri, T., Putra Pratama, A., & Dase Hunaefi, D. (2019). Aplikasi *Seven Tools* Pada Perbaikan Mutu *Roundness* Bakso Unyil di PT X. *14*(1), 54–61. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnalmpi/>
8. Novita, D., Dewiyana, D., & Irawan, H. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas *Crumb Rubber* Dengan Menggunakan Metode *Seven Tools* Di Pt. Batanghari Tebing Pratama. *Jurnal Industri Samudra*, *3*(1), 8. <https://doi.org/10.55377/jis.v3i1.5869>
9. Permono, L., Salmia, L. A., & Septiari, R. (2022). Penerapan Metode *Seven Tools* Dan *New Seven Tools* Untuk Pengendalian Kualitas Produk (Studi Kasus Pabrik Gula Kebon Agung Malang). *Jurnal Valtech*, *5*(1), 58–65.
10. Pramono, S. N. W., Ulkhaq, M. M., Rachmadina, D. P., Trianto, R., Rachmadani, A. P., Wijayanti, W. R., & Dewi, W. R. (2018). *The Use Of Quality Management Techniques: The Application Of The New Seven Tools*. *International Journal of Applied Science and Engineering*, *15*(2), 105–112. [https://doi.org/10.6703/IJASE.201810_15\(2\).105](https://doi.org/10.6703/IJASE.201810_15(2).105)
11. Prasetyo, R., & Bakhti, Y. K. (2022). Pengendalian Kualitas Produk Pakaian Anak Pada Industri Garment Dengan Metode *Seven Tools*. *Jurnal Inkofar*, *6*(1), 39–51. <https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v6i1.210>
12. Purnamayudhia, O., & Suwondo, A. J. (2022). Pengendalian Kualitas Produk Furniture Taman Dengan Metode *Seven Tools*. *TECNOSCIENZA*, *Vol.7 No.1*, 1–15. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.51158/tecnoscienza.v7i1.834>
13. Roselina, M. A., & Niati, A. (2019). Analisis

- Pengaruh Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan Dan Promosi Terhadap Kepuasan Konsumen Elsa Hijab Semarang. *Solusi*, 17(3), 221–234. <https://doi.org/10.26623/slsi.v17i3.1636>
14. Sari, S. A., Indriani, S., & A, S. L. (2022). Penerapan Metode *Seven Tools* untuk Pengendalian Kualitas Produk Minuman Pada UMKM Sari Buah Naga Phitay. *Prosiding SENIATI*, 6(3), 527–534. <https://doi.org/10.36040/seniati.v6i3.5090>
15. Setiawan, R. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode *Seven tools di pt. xyz*. 08(02), 1–75.
16. Somadi, S., Priambodo, B. S., & Okarini, P. R. (2020). Evaluasi Kerusakan Barang dalam Proses Pengiriman dengan Menggunakan Metode *Seven Tools*. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.30656/intech.v6i1.2008>
17. Suhartini, N. (2020). Penerapan Metode *Statistical Proses Control (SpC)* Dalam Mengidentifikasi Faktor Penyebab Utama Kecacatan Pada Proses Produksi Produk Abc. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 25(1), 10–23. <https://doi.org/10.35760/tr.2020.v25i1.2565>
18. Sukanto Pratama. (2019). Konsep Kualitas. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
19. Tobing, B. (2018). *Seven Basic Tools*. PT Medan Sugar Industry. <https://anyflip.com/abev/ivsz>
20. Widyasanti, A., Muchtarina, N. C., & Nurjanah, S. (2020). Agrotek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian. *Agrotek*, 14(2), 309–314.