

PENGENDALIAN MUTU *CRUDE PALM OIL* (CPO) MENGUNAKAN METODE *SEVEN TOOLS* PADA PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV AJAMU

Nanda Apriani¹⁾, Siti Rahmah Sibuea²⁾, Abdurrozzaq Hasibuan³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, UISU

^{2, 3)}Dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, UISU

nandaapriani76@gmail.com; rahmahsibuea67@gmail.com;

rOzzaqhsb@ft.uisu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengendalian mutu CPO pada pabrik PT. Perkebunan Nusantara IV Ajamu kemudian membandingkan mutu CPO yang dihasilkan oleh pabrik dengan norma standarmutu yang ditetapkan oleh perusahaan dan SNI yang dikeluarkan oleh BSN (Badan Standarisasi Nasional). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode seven tools. Parameter yang digunakan sebagai pengukuran yaitu kadar ALB, kadar air dan kadar kotoran pada CPO produksi. Mutu CPO yang dihasilkan oleh pabrik selama penelitian untuk kadar ALB yaitu sebesar 3,68%, kadar air sebesar 0,19% dan kadar kotoran sebesar 0,019%. Jika dibandingkan dengan standar pabrik, maka tidak ada kadar yang melewati standar yang telah ditetapkan. Dan jika dibandingkan dengan standar yang ditetapkan oleh BSN SNI 01-2901-2006 untuk kadar ALB, kadar air dan kadar kotoran tidak ada yang melewati batas standar. Hasil penelitian menggunakan peta kendali X bar dan R untuk kadar asam lemak bebas tidak terdapat data yang di luar batas kendali, kemudian kadar air tidak terdapat data yang di luar batas kendali dan pada kadar kotoran tidak terdapat data yang berada di luar batas kendali.

Kata-Kata Kunci : *Pengendalian Mutu, Seven Tools, Cacat Produk, CPO*

I. Pendahuluan

Crude Palm Oil (CPO) merupakan salah satu komoditas utama Indonesia yang memiliki kontribusi besar terhadap perekonomian nasional. Sebagai negara penghasil CPO terbesar di dunia, kualitas CPO yang dihasilkan oleh perusahaan – perusahaan perkebunan sangat mempengaruhi daya saing di pasar global. PT. Perkebunan Nusantara IV Ajamu adalah salah satu perusahaan besar yang bergerak di sector perkebunan kelapa sawit. Di tengah persaingan global yang semakin ketat, perusahaan ini dihadapkan pada tantangan untuk menjaga dan meningkatkan kualitas CPO yang dihasilkannya agar tetapmemenuhistandar yang ditetapkan oleh SNI (Standar Nasional Indonesia) ataupun *International standardization Organization* (ISO) dan mampu bersaing di pasar internasional.

Dalam proses produksi CPO di PT. Perkebunan Nusantara IV Ajamu, seringkali ditemukan beberapa permasalahan yang berdampak pada kualitas akhir, seperti kadar Asam Lemak Bebas (ALB) yang tinggi, kadar kotoran serta kadar air yang melebihi batas standar. Permasalahan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain factor kematangan buah, keterlambatan pengolahan TBS kondisi kebun, teknologi produksi, proses pengolahan, kurang optimalnya system pemisahan minyak dan kadarkotoran pada proses klarifikasi dan factor manusia. Untuk mengatasi permasalahan ini, pengendalian mutu menjadi hal yang sangat penting untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan, seperti kadar air, kadar bebas lemak, dan kadar kotoran. Fluktuasi kualitas CPO yang tinggi dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan, baik dari segi biaya produksi yang meningkat, reputasi

perusahaan, maupun hilangnya kepercayaan dari pelanggan.

Untuk meningkatkan pengendalian mutu, salah satu metode yang dapat diterapkan adalah *Seven Tools*, yang terdiri dari serangkaian alat bantu yang digunakan untuk menganalisis dan mengendalikan kualitas produk. Adapun alat-alat statistik yang digunakan dalam metode *seven tools* untuk pengendalian kualitas, adalah: *Check Sheet*, *Scatter Diagram*, *Fishbone Diagram*, *Pareto Chart*, *Flow Chart*, *Histogram*, *Control Chart* (Sulaman, 2015). Penelitian ini mencakup parameter kadarasam lemak bebas, kadar air dan kadar kotoran.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi akar masalah yang menyebabkan fluktuasi kualitas CPO dan memberikan solusi berbasis data untuk memperbaikinya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang masalah yang terjadi pada kualitas produk CPO, mengetahui pengaruh kecacatan dengan metode *seven tools* dalam produksi CPO sehingga lebih efektif dan efisien.

II. Tinjauan Pustaka

2.1 Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu adalah proses yang digunakan untuk menjamin tingkat kualitas dalam produk atau jasa. Pengendalian mutu adalah aktivitas keteknikan dan manajemen. Dengan aktivitas itu kita dapat mengukur ciri kualitas produk, membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dan yang standar. Tujuan utama pengendalian mutu adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai

dengan standar mutu yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin (Suprianto, 2016).

2.2 Pengendalian Mutu *Crude Palm Oil* (CPO)

Pengendalian mutu produk CPO adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan untuk memastikan bahwa CPO yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan, serta konsisten dalam menjaga kualitas selama proses produksi dan distribusi. Pengendalian mutu bertujuan untuk mencegah terjadinya cacat atau penurunan kualitas yang bias merugikan baik produsen maupun konsumen. Proses ini melibatkan pengawasan, pengendalian proses produksi, pemantauan, dan evaluasi terhadap semua tahapan produksi CPO.

2.3 *Statistical Quality Control* (SQC)

Pengendalian mutu secara statistic dengan menggunakan SQC (*Statistical Quality Control*). SQC mempunyai 7 alat statistic utama (*seven tools*) yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan mutu sebagaimana disebutkan juga oleh Heizer dan Render (2013) dalam bukunya Manajemen Operasi, antara lain:

1. *Check Sheet* (Lembar Periksa) merupakan gambar berupa lembar yang dirancang sederhana sebagai alat pengumpul dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkannya. Pelaksanaannya dilakukan dengan cara mencatat frekuensi munculnya karakteristik suatu produk yang berkenaan dengan mutunya. Data tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengadakan analisis masalah mutu.
2. Pareto diagram merupakan alat statistik yang digunakan untuk menunjukkan urutan permasalahan dari yang tertinggi (paling banyak) hingga terendah (paling sedikit). Dengan diagram Pareto, dapat terlihat masalah mana yang dominans ehingga dapat mengetahui prioritas penyelesaian masalah. Fungsi diagram pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama peningkatan mutu dari yang paling besar ke yang paling kecil
3. *Fishbone Diagram* sering disebut juga dengan diagram Ishikawa atau *cause and effect diagram* (diagram sebab akibat). *Fish bone diagram* berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang diteliti. Masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan, mencakup manusia, material, mesin, metode, lingkungan dan sebagainya.
4. *Histogram* adalah grafik statistik yang berfungsi untuk menunjukkan frekuensi distribusi atau seberapa eringnya suatu nilai itu terjadi. Histogram biasanya digunakan untuk menghitung data yang bias memberikan informasi lebih banyak karena distribusi nilainya memiliki cakupan yang lebih luas.
6. *Scatter Diagram* atau disebut juga dengan peta korelasi. Pada dasarnya diagram sebar merupakan

suatu alat interpretasi data yang digunakan untuk menguji bagaimana kuatnya hubungan antara dua variabel dan menentukan jenis hubungan dari dua variable tersebut.

7. *Flowchart* atau diagram alir adalah bagan yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses operasional sehingga mudah dipahami dan dilihat berdasarkan urutan langkah dari suatu proses ke proses lainnya. *Flowchart* sering digunakan sebagai dokumentasi untuk standarisasi proses sehingga menjadi pedoman penting dalam menjalankan operasionalnya.
8. *Control Chart* (Peta Kendali) adalah alat QC yang berbentuk grafik garis dan dipergunakan untuk memantau dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas/proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Peta kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali. Peta kendali menentukan kemampuan prose (*capability process*). Pada umumnya, *Control chart* memiliki batas atas dan garis bawah serta garis tengah untuk nilai tengahnya.

III. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, produk *Crude Palm Oil* (CPO) yang dihasilkan oleh PT Perkebunan Nusantara IV menjadi subjek penelitian dan penelitian hanya difokuskan pada kualitas/mutu produk saja. Dalam penelitian ini menggunakan metode *seven tools* dalam mengidentifikasi permasalahan kualitas yang terjadi. Adapun pelaksanaannya dilaksanakan kurang lebih satu bulan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data Primer berupa hasil pengamatan secara langsung di lapangan dan hasil wawan cara dari perusahaan mengenai jenis kerusakan, faktor yang menyebabkan kerusakan, dan tindakan korektif yang dilakukan perusahaan, Serta data sekunder diperoleh dari dokumentasi data hasil mutu produksi perusahaan. Data tersebut berupa data pengukuran kadarasam lemak bebas, kadar air serta kadar kotoran minyak kelapa sawit yang di produksi setiap harinya.

IV. Pembahasan

4. 1 Hasil pengumpulan data (*check sheet*)

Penelitian tentang kualitas yang dilakukan ini, data yang diolah adalah data pengujian sampel CPO yang melewati batas standar perusahaan pada bulan Oktober - November.

Lembar periksa merupakan daftar data yang akan digunakan dalam penelitian kualitas *crude palm oil* di PT. Perkebunan Nusantara IV Ajamu. *Check sheet* digunakan untuk pengelompokan data dan mempermudah pengolahan yang akan dilakukan. Berikut adalah *check sheet* data *Crude Palm Oil* di PT. Perkebunan Nusantara IV Ajamu.

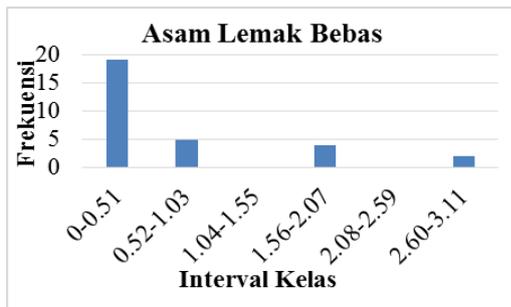
Tabel 1. Data Cacat pada Crude Palm Oil

Tanggal	Kadar ALB	Kadar Air	Kadar Kotoran
10/1/2024	0	2	2
10/2/2024	1	1	2
10/3/2024	0	1	2
10/4/2024	0	1	3
10/5/2024	1	1	1
10/7/2024	0	0	1
10/8/2024	1	2	1
10/9/2024	0	2	0
10/10/2024	0	1	1
10/11/2024	0	2	2
10/12/2024	0	3	1
10/15/2024	2	2	1
10/16/2024	1	0	0
10/17/2024	0	1	0
10/18/2024	0	0	1
10/19/2024	0	0	2
10/21/2024	3	1	1
10/22/2024	2	3	3
10/23/2024	3	2	1
10/24/2024	0	2	1
10/25/2024	0	3	0
10/26/2024	0	1	0
10/28/2024	0	2	1
10/29/2024	0	3	2
10/30/2024	0	1	0
10/31/2024	2	2	1
11/1/2024	2	5	0
11/2/2024	1	1	2
11/3/2024	0	0	1
11/4/2024	0	2	0
Total	19	47	33

(Sumber: PTPN IV Ajamu)

4.2 Hasil Histogram

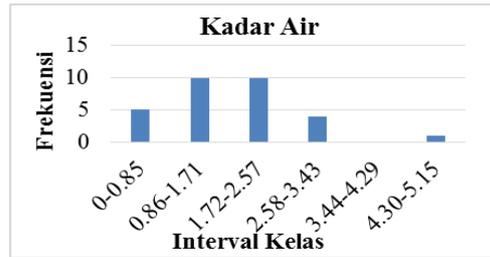
Histogram merupakan salah satu metode yang membuat rangkuman mengenai data sehingga data tersebut mudah dianalisis. Histogram menyajikan data secara grafik tentang seberapa sering elemen-elemen dalam proses muncul.



Gambar 1. Histogram Kadar Asam Lemak Bebas

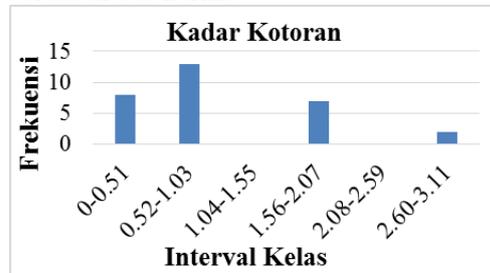
Dari histogram yang terdapat pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa pada interval kelas 0–0,5 yaitu sebanyak 19 data. Ini menunjukkan bahwa hampir seluruh pemeriksaan yang dilakukan 6 kali dalam sehari selama 30 hari sesuai dengan norma yang telah ditetapkan. Dimana norma yang ditetapkan oleh perusahaan untuk kadar asam lemak bebas yaitu maksimal 4,5. Sedangkan pada interval 0,6-1 hanya terdapat 6 data. Ini menunjukkan bahwa ada 6 data

dalam 30 hari pemeriksaan yang dilakukan sebanyak 6 kali, ada 1 kecacatan dalam tiap pemeriksaan.



Gambar 2. Histogram Kadar Air

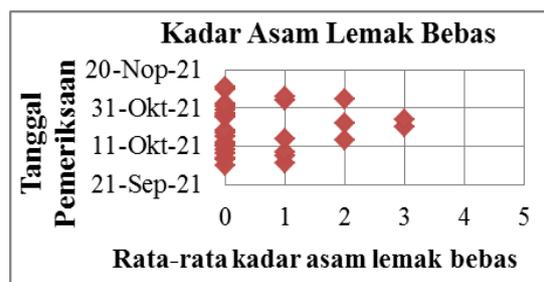
Dari histogram yang terdapat pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa hampir seluruh pemeriksaan yang dilakukan 6 kali sehari selama 30 hari terdapat kadar air yang berada di atas norma. Frekuensi terbanyak terdapat pada kelas interval 0,8 – 1,4 yaitu sebanyak 11 data. Kemudian pada kelas interval 1,5 – 2,1 yaitu sebanyak 9 data. Ini menandakan bahwa rata-rata tiap pemeriksaan harian yang dilakukan terdapat 1 hingga 2 data yang berada di atas norma.



Gambar 3. Histogram Kadar Kotoran

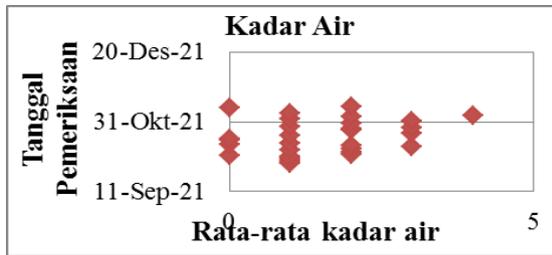
Dari histogram yang terdapat pada .3 dapat dilihat bahwa frekuensi terbanyak yaitu pada interval kelas 0,6 – 1,0 yaitu sebanyak 14 data. Ini berarti, dalam pemeriksaan sampel yang dilakukan 6 kali dalam sehari selama 30 hari terdapat 14 data pada interval kelas 0,6 – 1,0 yaitu sebanyak 14 data. Ini berarti, dalam pemeriksaan sampel yang dilakukan 6 kali dalam sehari selama 30 hari setidaknya terdapat 1 pemeriksaan yang berada di atas norma.

4. 3 Hasil Scatter Diagram



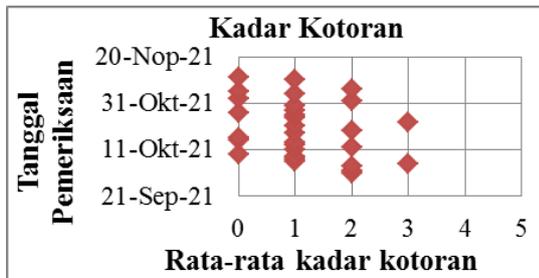
Gambar 4. Scatter Diagram ALB

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa pola persebaran data tidak menunjukkan adanya hubungan antara waktu pemeriksaan dengan rata-rata kadar asam lemak bebas, baik secara linier ataupun eksponensial.



Gambar 5. Scatter Diagram Kadar Air

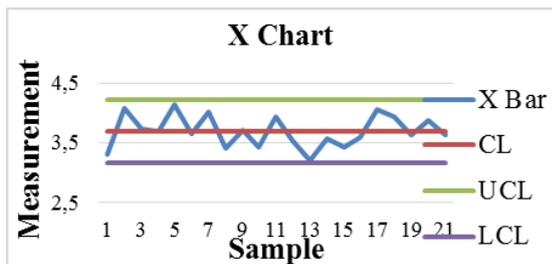
Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa pola persebaran data tidak menunjukkan adanya hubungan antara waktu pemeriksaan dengan rata-rata kadar air, baik secara linier ataupun eksponensial.



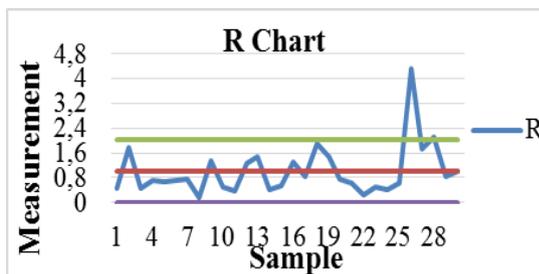
Gambar 6. Scatter Diagram Kadar Kotoran

Dari Gambar 6 dapat dilihat bahwa pola persebaran data tidak menunjukkan adanya hubungan antara waktu pemeriksaan dengan rata-rata kadar kotoran, baik secara linier ataupun eksponensial.

4. 4 Hasil Peta Kendali



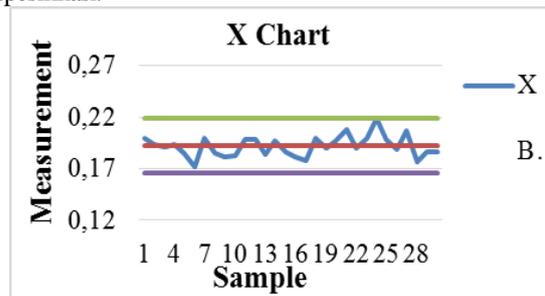
Gambar 7. Peta Kendali \bar{X} Kadar Asam Lemak Bebas



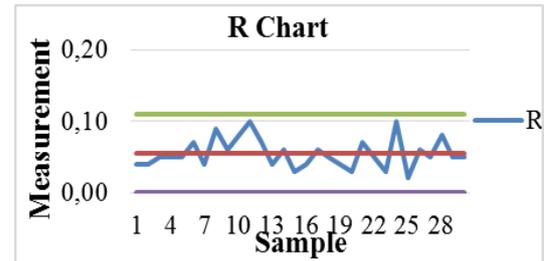
Gambar 8. Peta Kendali R Kadar Asam Lemak Bebas

Dari peta kendali \bar{X} dan R pada gambar 7 dan 8 dengan nilai *Center Line* (CL) yaitu 3,68, nilai *Capability Process Upper* (CPU) yaitu 0,93 dan *Capability Process Lower* (CPL) yaitu 1,36. Dari data tersebut tidak ada data yang berada di luar batas kendali. Oleh karena itu di PT. Perkebunan Nusantara IV Ajamu seluruh data berada

dalam batas kendali dan proses mampu memenuhi batas spesifikasi.

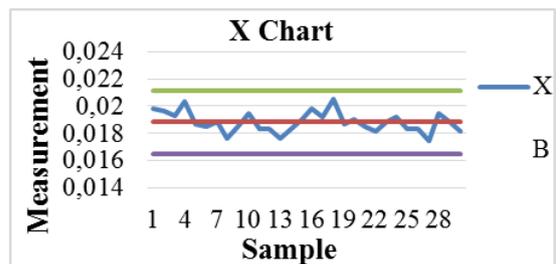


Gambar 9. Peta Kendali \bar{X} Kadar Air

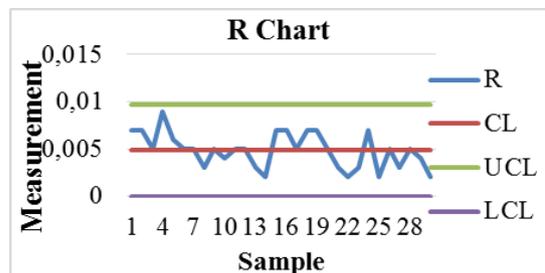


Gambar 10. Peta Kendali R Kadar Air

Dari peta kendali dan R pada Gambar 9 dan 10 dengan nilai *Center Line* (CL) yaitu 0,19, nilai *Capability Process Upper* (CPU) yaitu 0,13 dan *Capability Process Lower* (CPL) yaitu 2,18. Dari data tersebut tidak ada data yang berada di luar batas kendali. Oleh karena itu di PT. Perkebunan Nusantara IV Ajamu seluruh data berada dalam batas kendali dan proses mampu memenuhi batas spesifikasi.



Gambar 11. Peta Kendali \bar{X} Kadar Kotoran

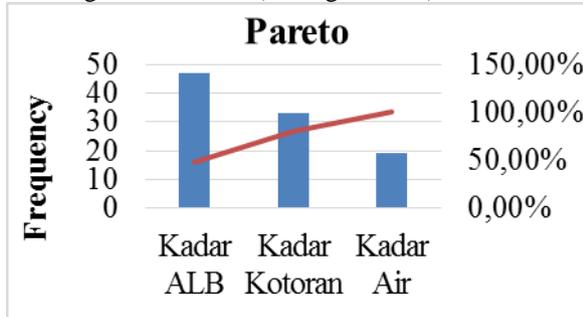


Gambar 12. Peta Kendali R kadar Kotoran

Dari peta kendali \bar{X} dan R pada gambar 7 dan 8 dengan nilai *Center Line* (CL) yaitu 0,019, nilai *Capability Process Upper* (CPU) yaitu 0,20 dan *Capability Process Lower* (CPL) yaitu 1,54. Dari data tersebut tidak ada data yang berada di luar batas kendali. Oleh karena itu di PT. Perkebunan Nusantara IV Ajamu seluruh data berada dalam batas kendali dan proses mampu memenuhi batas spesifikasi.

4.5 Hasil Pareto Diagram

Diagram pareto merupakan suatu gambar yang mengurutkan klasifikasi dari kiri kekanan menurut urutan ranking tertinggi hingga terendah. Diagram ini dapat membantu menemukan permasalahan terpenting untuk segera diselesaikan (ranking tertinggi) sampai yang tidak harus segera diselesaikan (ranking terendah).

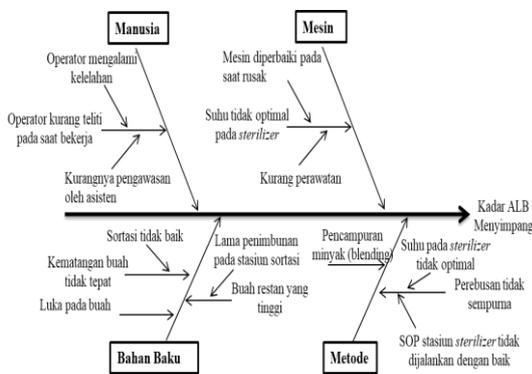


Gambar 13. Diagram Pareto

Dapat dilihat dari diagram pada Gambar 13, bahwa frekuensi kecacatan terbanyak berdasarkan pemeriksaan sampel perharinya sebanyak 6 kali yang dilakukan selama 30 hari, kadar air memiliki frekuensi kecacatan tertinggi yaitu sebanyak 47 dari total 180 kali pemeriksaan selama sebulan. Kemudian diikuti kadar kotoran sebanyak 33 kecacatan dan terakhir kadar asam lemak bebas sebanyak 19 kecacatan dari 180 kali pemeriksaan selama sebulan.

4.6 Hasil Fishbone Diagram

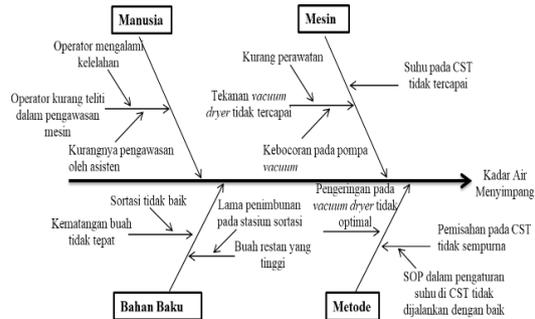
Diagram sebab akibat digunakan untuk menganalisis dan menemukan faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan dalam penurunan kualitas output kerja atau produk CPO. Metode ini dapat menemukan kemungkinan penyebab dari setiap factor dengan cara melakukan brainstorming atau analisa keadaan dengan obeservasi (Ramahadhani dkk, 2014).



Gambar 14. Fishbone Diagram ALB

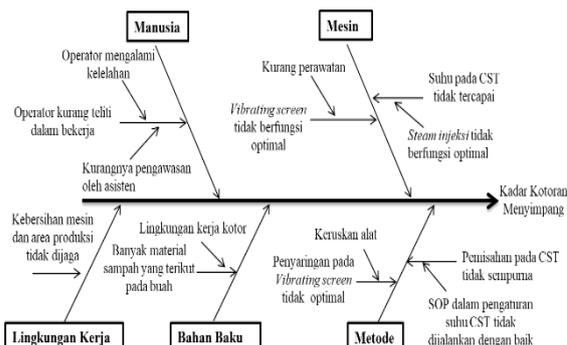
Dari analisis menggunakan fishbone diagram penyebab utama kenaikan kadar ALB adalah tingginya stagnasi pabrik karena mesin diperbaiki saat proses pengolahan berlangsung/saat mesin rusak yang mengakibatkan banyaknya buah restan. Dimana buah yang restan akan secara otomatis meningkatkan kadar asam lemak bebas. Perebusan tidak sempurna karena suhu yang tidak optimal pada sterilizer penghentian perkembangan enzim penyebab naiknya kadar ALB yang terkandung dalam minyak tidak sempurna. Lalu tingkat kematangan buah yang

diakibatkan karena ketidaktelitian operator dalam mensortir buah.



Gambar 15. Fishbone Diagram Kadar Air

Penyebab utama naiknya kadar air antara lain adalah suhu 90-95°C tidak tercapai sehingga pemisahan pada CST tidak sempurna, hal ini disebabkan karena operator yang kurang teliti dalam pengawasan suhu pada CST. Kemudian keadaan alat vacuum dryer yang kurang baik sehingga proses memisahkan air dari minyak tidak sempurna



Gambar 16. Fishbone Diagram Kadar Kotoran

Penyebab utama naiknya kadar kotoran antara lain adalah suhu 90-95°C tidak tercapai sehingga pemisahan pada CST tidak sempurna hal ini diakibatkan karena ketidaktelitian operator dalam bekerja, alat vibrating screen yang kurang bekerja secara optimal, serta keadaan lingkungan yang kurang bersih sehingga banyak material sampah yang terikut pada buah.

4.7 Solusi Perbaikan

Pemecahan masalah harus dilakukan dalam memberikan solusi atas kualitas mutu kadar ALB, kadar air dan kadar kotoran yang tidak baik. Untuk memperbaiki kualitas agar kadar asam lemak bebas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan yaitu dengan melakukan inspeksi dengan teliti dan membuat tindakan pencegahan dengan membuat penjadwalan terkait maintenance pada mesin-mesin produksi terutama pada mesin yang rusak sehingga tingkat stagnasi pada pabrik berkurang dan buah tidak mengalami inap/restan. Kemudian, meningkatkan pengawasan asisten terhadap operator pada saat produksi dan pensortiran buah.

Solusi yang yang diberikan untuk memperbaiki kualitas kadar air sehingga sesuai dengan standar yang telah ditetapkan adalah dengan membuat penjadwalan tindakan perawatan untuk mengoptimalkan kinerja avacuum dryer. Kemudian, meningkatkan pengawasan asisten terhadap operator pada saat produksi terutama pada

stasiun klarifikasi sehingga operator teliti dalam pengontrolan suhu di CST.

Kemudian solusi yang diberikan untuk memperbaiki kualitas kadar kotoran sehingga sesuai dengan standar yang telah ditetapkan adalah dengan meningkatkan pengawasan asisten terhadap operator terutama pengontrolan mengenai suhu di CST agar proses pengendapan pada CST sempurna, memberikan himbauan kepada karyawan dan operator agar senantiasa menjaga kebersihan lingkungan kerja, serta mengoptimalkan kinerja *vibrating screen*.

V. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas *Crude Palm Oil* (CPO) di PT. Perkebunan Nusantara IV Ajamu meliputi kematangan buah kelapa sawit, keterlambatan pengolahan TBS, kondisi kebun, teknologi produksi, proses pengolahan, serta factor manusia. Kematangan buah yang tidak sesuai dan keterlambatan dalam pengolahan dapat meningkatkan kadar asam lemak bebas (ALB), yang berdampak pada penurunan mutu CPO. Selain itu, efisiensi teknologi seperti *vacuum dryer* sangat berperan dalam menjaga kadar air dan kadar kotoran sesuai standar. Faktor manusia, seperti kurangnya disiplin dalam menjalankan Prosedur Operasional Standar (SOP), juga menjadi penyebab utama penyimpangan mutu. Oleh karena itu, pengendalian mutu yang ketat diperlukan agar kualitas CPO tetap memenuhi standar perusahaan dan dapat bersaing di pasar global.
2. Penerapan metode Seven Tools di PT. Perkebunan Nusantara IV Ajamu terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas CPO dengan mengidentifikasi dan mengatasi faktor-faktor yang menyebabkan penyimpangan mutu. Check Sheet digunakan untuk mencatat penyimpangan kadar ALB, kadar air, dan kadar kotoran, sementara Histogram membantu memahami distribusi mutu CPO. Pareto Chart menunjukkan bahwa kadar air merupakan penyebab utama ketidaksesuaian mutu. Scatter Diagram menunjukkan hubungan antara waktu pemeriksaan dan kadar mutu produksi, sedangkan Fishbone Diagram mengidentifikasi factor penyebab utama, seperti metode kerja, manusia, mesin, lingkungan, dan material. Flowchart memberikan pemahaman mengenai alur produksi, dan Control Chart memastikan bahwa proses produksi tetap dalam batas kendali. Dengan penerapan Seven Tools, perusahaan dapat mengoptimalkan pengendalian mutu, mengurangi penyimpangan.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan kualitas *Crude Palm Oil* (CPO), perusahaan disarankan untuk memperbaiki system pengendalian mutu dengan lebih optimal. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah meningkatkan pengawasan pada tahap pemanenan dan pengolahan TBS

agar kematangan buah sesuai standar, sehingga dapat mengurangi kadar asam lemak bebas (ALB) yang tinggi. Selain itu, perusahaan perlu memastikan bahwa proses produksi, terutama dalam penggunaan teknologi seperti *vacuum dryer*, berjalan secara optimal untuk menjaga kadar air dan kadar kotoran dalam batas yang telah ditentukan. Dari penerapan *Seven Tools*, ditemukan bahwa kadar air menjadi factor utama dalam penyimpangan mutu CPO, sehingga perusahaan perlu memperketat pengawasan dan melakukan evaluasi berkala terhadap system klarifikasi minyak. Selain itu, peningkatan kompetensi pekerja melalui pelatihan berkelanjutan mengenai Standar Operasional Prosedur (SOP) dan teknik pengendalian mutu dapat membantu mengurangi factor manusia sebagai penyebab penyimpangan kualitas. Dengan menerapkan rekomendasi ini, diharapkan PT. Perkebunan Nusantara IV Ajamu dapat meningkatkan daya saing produknya di pasar global.

Daftar Pustaka

- [1]. Anggraini, D,A dan Suyitno, P,T. 2021. *Analisis Pengendalian Kualitas Crude Palm Oil (CPO) PT. Kampar Tunggal Agrindo Dengan Menggunakan Statistical Process Control*. Surya Teknika Vol. 8, hal. 327-332.
- [2]. Badan Pusat Statistik. 2018. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia*. Jakarta : Badan Pusat Statistik Indonesia
- [3]. Badan Standarisasi Nasional. 2006. *SNI-01-2901-2006*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- [4]. Chandradhinata, D dan Nurdiana, W. 2021. *Analisis Pengendalian Kualitas Pada Crude Palm Oil Untuk Meningkatkan Kualitas di PT. Condong Garut*. Jurnal Kalibrasi Vol. 19, hal. 43-52.
- [5]. Dewi, H dan Yannimar, A,S. 2023. *Analisa Pengendalian Mutu Produksi Crude Palm Oil (CPO) Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC)*. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 12, hal. 20-32
- [6]. Heizer, J Dan Render. 2013. *Manajemen Operasi*. Jakarta :Salemba.
- [7]. Indonesia Investmen. 2017. *Negara Penghasil Dan Pengekspor Minyak Kelapa Sawit Mentah Terbesar Di Dunia*. Jakarta.
- [8]. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. 2013. *Market Brief Kelapa Sawit dan Olahannya*. ITPC Hamburg Vol. 2, hal. 1–35.
- [9]. Kurniawan, D dan Setiafindari, W. 2022. *Analisis Kualitas Produk Crude Palm Oil Menggunakan Metode Seven Tools di PT DK*. Scientific Journal Widya Teknik Vol. 21, hal. 96-104.
- [10]. Murjana, L dan Handayani, W. 2022. *Analisis Pengendalian Kualitas Crude Palm Oil (CPO) dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) Pada PT. Sapta Karya Damai Kalimantan Tengah*. Widya Karya Journal Vol. 9, hal. 47-61
- [11]. Shofia, A., Ainurrohmah, F., & Hatiningrum, W. R. 2021. *Analisis Jenis Kelapa Sawit Terhadap Hasil Crude Palm Oil Di Aceh Tamiang*". SNTEM Vol 1, hal. 38–46.

- [12]. Siahaan, D. 2017. *Kajian Potensi Rendemen Untuk Mencapai Produktivitas CPO Tinggi di Perkebunan Kelapa Sawit*. IOPRI : Medan
- [13]. Sirine, H dan Elisabeth Penti Kurniawati. 2017. *Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus pada PT. Diras Concept Sukoharjo)*. AJIE Vol.2, hal. 254-290
- [14]. Sulaman, M. 2015. *Quality Improvement Of Fan Manufacturing Industry By Using Basic Seven Tools Of Quality*. Journal Of Engineering Research and Application Vol5 No. 4 hal. 30-35
- [15]. Suprianto, E. 2016. *Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk*. INDEPT, Vol 6 No.2, hal. 10-18.
- [16]. Yulianto. 2019. *Analisis Quality Control Mutu Minyak Kelapa Sawit Di PT. Perkebunan Lembah Bhakti Aceh Singkil*. AMINA, Vol 1 No.2, hal. 72-78.