



Analisis Pengendalian Mutu Minyak Sawit Dengan Metode SQC Pada PKS PT. Perkebunan Nusantara IV Adolina

Analysis of Palm Oil Quality Control Using SQC Method At MCC PT. Nusantara IV Plantation Adolina

Riva Suyanto Sitinjak, Marali Banjarnahor, & Yuana Delvika

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

PT. Perkebunan Nusantara IV Adolina Sumatera Utara merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit. Produk yang dihasilkan adalah *Crude Palm Oil* (CPO). Pengendalian mutu adalah penggunaan teknik-teknik dan aktivitas-aktivitas untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan mutu suatu produk atau jasa. Sedangkan *Statistical Quality Control* merupakan sebuah teknik statistik yang digunakan secara luas untuk memastikan bahwa proses memenuhi standart dan dan terlalu tingginya naik turun mutu yang tidak memastikan bahwa CPO berkualitas baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian mutu minyak sawit, analisis dilakukan dengan cara mengelolah data inspeksi tujuh parameter mutu dengan menggunakan alat analisis grafik kendali dan digram sebab akibat. Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh 3 parameter sangat mempengaruhi mutu minyak sawit, yaitu kadar ALB, Kadar Air, dan Kadar Kotoran. Penyebab tingginya kadar ALB, Kadar Air, dan Kadar Kotoran ialah karena faktor kematangan yang tidak tepat, lamanya penyimpanan, dan tidak dilakukannya sortasi yang baik, Selain itu performa mesin yang tidak stabil dikarenakan umur mesin yang sudah lama beroperasi.

Kata Kunci: Mutu Minyak Sawit, SQC, Peta Kendali, Diagram Tulang Ikan

Abstract

PT. Perkebunan Nusantara IV Adolina North Sumatra is a company engaged in the processing of palm oil. The product produced is Crude Palm Oil (CPO). Quality control is the use of techniques and activities to achieve maintain and improve the quality of a product or service. While Statistic Quality Control is a statistical technique used widely to ensure that processes meet standards. This study aimed to analyze the quality control of palm oil if it meets the standard, and then do quality improvement so as not to vary too far from the standards that have been determined because the better quality is far from the limit control, the result obtained is better for the company to gain trust about the quality of CPO, an analysis was carried out by managing inspection data of seven quality parameters using control chart analysis tool and cause-effect diagrams. From the results of the research conducted, it was found that 3 parameters greatly affect the quality of palm oil, namely ALB content, moisture content, and dirt content. The cause of high ALB levels, Moisture content, and dirt content are due to improper maturity, storage duration, and not doing good sorting. In addition, the engine performance is unstable due to the age of the engine that has been operating for a long time.

Keywords: Quality Control, SQC, Control Chart, Fishbone Chart

How to Cite: Sitinjak, R.S, Banjarnahor, M, Dan Delvika, Y. (2022), Analisa Pengendalian Mutu Minyak Sawit dengan Metode SQC Pada PKS PTPN IV Adolina. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin dan Industri (JITMI)*, 1(2) 2022: 81-86,

PENDAHULUAN

Pengendalian mutu merupakan taktik dan strategi perusahaan dalam persaingan global dengan produk perusahaan lain. Mutu menjadi faktor dasar keputusan konsumen dalam memilih produk. PT. Perkebunan Nusantara IV Kebun Adolina yang merupakan perusahaan yang memproduksi *Crude Palm Oil (CPO)* tentunya memiliki standar mutu sendiri yang harus dipenuhi dalam setiap proses produksinya. Dalam proses produksi tentu banyak hal yang dapat menyebabkan terjadinya dinamika terhadap mutu CPO tersebut. Mutu CPO yang rendah yang sangat dekat dengan batas standart mutu CPO merupakan suatu masalah serius yang harus ditangani oleh PT. Perkebunan Nusantara IV Kebun Adolina secara tepat dan terpadu. Faktor – Faktor yang menentukan mutu CPO yaitu : kadar asam lemak bebas, kadar kotoran, kadar air, dobi, bil iod, peroksida, dan titik cair. Keadaan saat ini dalam melakukan pengolahan minyak sawit mutu yang dihasilkan ternyata bervariasi dan sangat dekat dengan batas standart mutu yang diterapkan perusahaan. Dengan permasalahan diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas minyak sawit dan cara penanggulangannya agar mutu minyak sawit yang diproduksi tidak terlalu dekat dengan pesentase standart yang ditetapkan, jika persentase jauh diatas rata-rata maka akan menjadi lebih baik, dan membuat perusahaan mendapat keuntungan lebih banyak karna CPO perusahaan lebih baik dari rata-rata standart mutu yang ditentukan.

METODE PENELITIAN

1. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa data informasi harian mutu minyak sawit selama produksi berupa data asam lemak bebas, data kadar air, data kadar kotoran, dobi, Bilangan Peroksida, Titik Cair, dan Bilangan Iodin. Alat penelitian berupa komputer/ laptop yang akan digunakan dalam mengolah data yang telah diimplementasikan ke dalam bentuk angka.

2. Sumber data

Data primer adalah merupakan data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan berupa hasil pengamatan terhadap analisa yang dilakukan oleh analis laboratorium PKS Kebun Adolina dan perolehan dokumen perusahaan serta wawancara langsung pada pimpinan. Data sekunder adalah merupakan data yang tidak langsung yang diperoleh dari dokumen-dokumen. Dalam hal ini bersumber dari penelitian yang meliputi buku-buku bacaan yang berkaitan dengan judul penelitian dan data-data yang terkumpul. Adalah data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak-pihak yang berkepentingan berupa data lisan dengan penjelasan mengenai pembahasan.

3. Metode dan Analisis Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini merupakan data variabel yaitu data mutu minyak yang disampling pada pipa penyaluran dari transfer tank menuju storage tank. Metode dokumentasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data dengan cara dokumentasi, yaitu mempelajari dokumen yang berkaitan dengan seluruh data yang diperlukan dalam penelitian. Dokumentasi berasal dari asal kata dokumen yang artinya benda-benda tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti mengambil data-data kadar asam lemak bebas, data kadar air dan data kadar kotoran yang berasal dari dokumentasi data hasil analisis laboratorium PKS Kebun Adolina. Untuk mendapatkan data penelitian, penulis melakukan observasi terhadap proses pengolahan yang berlangsung di Pabrik Kelapa Sawit. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan mewawancarai operator berbagai stasiun pengolahan yang terkait. Disamping itu selain operator yang terlibat secara langsung, wawancara juga dilakukan kepada tenaga kerja yang tidak berhubungan langsung dengan proses produksi. Metode ini digunakan untuk mendukung akurasi data.

4. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variable independen (variabel bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variable dependen atau variabel terikat (Sugiyono, 2014). Yang menjadi variable independen dalam penelitian ini adalah:

1. Operator
2. Bahan baku (TBS)
3. Metode kerja
4. Mesin

Variable dependen (variabel terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2014). *Variable dependen* dalam penelitian ini adalah Mutu CPO.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Uji Kenormalan Data*

Dari data hasil pengujian normalitas data Kolmogorov Smirnov dan histogram dapat dilihat sebagai berikut :

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statisti			Statisti		
	c	df	Sig.	c	df	Sig.
ALB	.097	120	.008	.958	120	.001

a. Lilliefors Significance

Correction

Gambar 1. Uji Kenormalan Data

2. Menghitung Batas Peta Kendali

Dari ketujuh parameter data semua akan dihitung batas peta kendali yaitu parameter data dari analisa Asam Lemak Bebas, Kadar Air, Kadar Kotoran, Dobi, Peroksida, Titik Cair, dan Bilang Iodin.

No	Sampel				Jumlah	Rata-Rata	Range
	X1	X2	X3	X4			
1	3,09	3,08	3,36	2,83	12,36	3,09	0,53
2	2,59	4,63	2,89	3,53	13,64	3,41	2,04
3	3,69	3,71	2,43	2,98	12,81	3,20	1,28
4	2,16	2,89	2,43	2,57	10,05	2,51	0,73
5	2,39	3,86	2,47	3,67	12,39	3,10	1,47
6	2,39	2,52	4,67	3,87	13,45	3,36	2,28
7	2,46	3,96	3,68	2,38	12,48	3,12	1,58
8	3,92	4,16	2,65	2,89	13,62	3,41	1,51
9	4,08	2,67	3,82	2,53	13,1	3,28	1,55
10	3,6	3,24	2,76	3,42	13,02	3,26	0,84
11	3,32	2,67	2,86	3,38	12,23	3,06	0,71
12	3,42	3,45	3,33	3,9	14,1	3,53	0,57
13	2,82	2,89	2,78	2,66	11,15	2,79	0,23
14	2,45	3,25	3,44	2,89	12,03	3,01	0,99
15	2,54	2,66	3,53	3,45	12,18	3,05	0,99
16	2,66	2,45	3,25	3,44	11,8	2,95	0,99
17	2,54	2,66	3,53	3,45	12,18	3,05	0,99
18	3,71	2,43	2,98	2,16	11,28	2,82	1,55
19	2,89	3,92	4,16	2,65	13,62	3,41	1,51
20	2,89	4,08	2,67	3,82	13,46	3,37	1,41
21	3,09	3,08	3,36	2,83	12,36	3,09	0,53
22	2,59	4,63	2,89	3,53	13,64	3,41	2,04
23	2,39	2,52	4,67	3,87	13,45	3,36	2,28
24	2,46	3,96	3,68	2,38	12,48	3,12	1,58
25	3,92	4,16	2,65	2,89	13,62	3,41	1,51
26	2,13	4,67	3,87	2,41	13,08	3,27	2,54
27	2,53	2,67	3,92	4,16	13,28	3,32	1,63
28	2,39	2,46	2,65	2,59	10,09	2,52	0,26
29	2,84	3,92	3,15	3,87	13,78	3,45	1,08
30	3,39	2,83	4,16	3,15	13,53	3,38	1,33
TOTAL					380,26	95,07	38,53

Gambar 2. Analisa ALB CPO

Sitinjak, R.S, Banjarnahor, M, Dan Delvika, Y. Analisa Pengendalian Mutu Minyak Sawit dengan Metode SQC Pada PKS PTPN IV Adolina

Analisa Kadar Air Minyak CPO (%)							
No	Sampel				Jumlah	Rata-Rata	Range
	X1	X2	X3	X4			
1	0,135	0,135	0,124	0,146	0,54	0,135	0,022
2	0,139	0,122	0,115	0,124	0,5	0,125	0,024
3	0,134	0,125	0,133	0,108	0,5	0,125	0,026
4	0,122	0,134	0,137	0,126	0,519	0,130	0,015
5	0,14	0,136	0,131	0,131	0,538	0,135	0,009
6	0,12	0,118	0,149	0,143	0,53	0,133	0,031
7	0,122	0,136	0,137	0,129	0,524	0,131	0,015
8	0,12	0,14	0,133	0,143	0,536	0,134	0,023
9	0,131	0,144	0,146	0,121	0,542	0,136	0,025
10	0,126	0,121	0,143	0,137	0,527	0,132	0,022
11	0,136	0,135	0,134	0,123	0,528	0,132	0,013
12	0,134	0,145	0,143	0,143	0,565	0,141	0,011
13	0,146	0,138	0,147	0,127	0,538	0,140	0,02
14	0,139	0,135	0,147	0,13	0,551	0,138	0,017
15	0,124	0,135	0,142	0,151	0,552	0,138	0,027
16	0,149	0,143	0,122	0,136	0,55	0,138	0,027
17	0,137	0,129	0,12	0,14	0,526	0,132	0,02
18	0,133	0,143	0,131	0,144	0,551	0,138	0,013
19	0,146	0,121	0,124	0,134	0,525	0,131	0,025
20	0,125	0,133	0,108	0,122	0,488	0,122	0,025
21	0,134	0,137	0,126	0,14	0,537	0,134	0,014
22	0,136	0,131	0,131	0,12	0,518	0,130	0,016
23	0,128	0,125	0,135	0,124	0,512	0,128	0,011
24	0,146	0,139	0,122	0,115	0,522	0,131	0,031
25	0,124	0,134	0,125	0,133	0,516	0,129	0,01
26	0,108	0,115	0,124	0,122	0,469	0,117	0,016
27	0,133	0,119	0,122	0,115	0,489	0,122	0,018
28	0,141	0,115	0,12	0,122	0,498	0,125	0,026
29	0,115	0,119	0,147	0,126	0,507	0,127	0,032
30	0,129	0,122	0,115	0,108	0,474	0,119	0,021
TOTAL					15,692	3,923	0,605

Gambar 3. Analisa Kadar Air

Analisa Kadar Kotoran Minyak CPO (%)							
No	Sampel				Jumlah	Rata-Rata	Range
	X1	X2	X3	X4			
1	0,02	0,017	0,02	0,02	0,077	0,0193	0,003
2	0,019	0,02	0,02	0,018	0,077	0,0193	0,002
3	0,018	0,018	0,017	0,018	0,071	0,0178	0,001
4	0,019	0,02	0,02	0,02	0,079	0,0198	0,001
5	0,02	0,02	0,019	0,02	0,079	0,0198	0,001
6	0,018	0,016	0,017	0,02	0,071	0,0178	0,004
7	0,019	0,017	0,018	0,02	0,074	0,0185	0,003
8	0,02	0,02	0,018	0,02	0,078	0,0195	0,002
9	0,02	0,018	0,019	0,018	0,075	0,0188	0,002
10	0,018	0,02	0,02	0,02	0,078	0,0195	0,002
11	0,019	0,018	0,02	0,018	0,075	0,0188	0,002
12	0,02	0,02	0,02	0,021	0,081	0,0203	0,001
13	0,018	0,02	0,021	0,019	0,078	0,0195	0,003
14	0,017	0,02	0,018	0,017	0,072	0,0180	0,003
15	0,018	0,019	0,018	0,018	0,073	0,0183	0,001
16	0,018	0,02	0,02	0,02	0,078	0,0195	0,002
17	0,019	0,018	0,02	0,018	0,075	0,0188	0,002
18	0,02	0,02	0,02	0,018	0,078	0,0195	0,002
19	0,017	0,02	0,019	0,019	0,075	0,0188	0,003
20	0,017	0,018	0,02	0,02	0,075	0,0188	0,003
21	0,02	0,018	0,02	0,02	0,078	0,0195	0,002
22	0,02	0,019	0,02	0,02	0,079	0,0198	0,001
23	0,018	0,018	0,018	0,017	0,071	0,0178	0,001
24	0,018	0,019	0,02	0,02	0,077	0,0193	0,002
25	0,02	0,017	0,02	0,02	0,077	0,0193	0,003
26	0,02	0,02	0,019	0,021	0,08	0,0200	0,002
27	0,02	0,019	0,02	0,02	0,079	0,0198	0,001
28	0,019	0,02	0,02	0,02	0,079	0,0198	0,001
29	0,021	0,02	0,02	0,017	0,078	0,0195	0,004
30	0,02	0,018	0,02	0,019	0,077	0,0193	0,002
TOTAL					2,284	0,5735	0,062

Gambar 4. Analisa Kadar Kotoran

Analisa DOBI (%)							
No	Sampel				Jumlah	Rata-Rata	Range
	X1	X2	X3	X4			
1	2,1	2,25	2,33	2,57	9,25	2,313	0,47
2	2,12	2,13	2,21	2,23	8,69	2,173	0,11
3	2,09	2,34	2,47	2,13	9,03	2,258	0,38
4	2,21	2,34	2,1	2,13	8,78	2,195	0,24
5	2,13	2,15	2,24	2,34	8,86	2,215	0,21
6	2,25	2,3	2,22	2,41	9,18	2,295	0,19
7	2,12	2,34	2,51	2,46	9,43	2,358	0,39
8	2,4	2,21	2,43	2,16	9,2	2,300	0,27
9	2,12	2,34	2,12	2,23	8,81	2,203	0,22
10	2,18	2,31	2,16	2,37	9,02	2,255	0,21
11	2,45	2,43	2,34	2,28	9,5	2,375	0,17
12	2,39	2,33	2,43	2,36	9,51	2,378	0,1
13	2,1	2,39	2,47	2,12	9,08	2,270	0,37
14	2,19	2,4	2,43	2,22	9,24	2,310	0,24
15	2,3	2,33	2,46	2,22	9,31	2,328	0,24
16	2,22	2,41	2,12	2,34	9,09	2,273	0,29
17	2,51	2,46	2,4	2,21	9,58	2,395	0,3
18	2,43	2,16	2,12	2,34	9,05	2,263	0,31
19	2,12	2,25	2,33	2,57	9,27	2,318	0,45
20	2,12	2,13	2,21	2,23	8,69	2,173	0,11
21	2,09	2,34	2,47	2,13	9,03	2,258	0,38
22	2,21	2,34	2,1	2,1	8,75	2,188	0,24
23	2,25	2,33	2,57	2,12	9,27	2,318	0,45
24	2,13	2,21	2,23	2,09	8,66	2,165	0,14
25	2,34	2,47	2,34	2,1	9,25	2,313	0,37
26	2,37	2,12	2,13	2,21	8,83	2,208	0,25
27	2,31	2,29	2,33	2,57	9,5	2,375	0,28
28	2,12	2,47	2,19	2,12	8,9	2,225	0,35
29	2,16	2,19	2,46	2,57	9,38	2,345	0,41
30	2,23	2,33	2,57	2,18	9,31	2,328	0,39
TOTAL					273,45	68,363	8,53

Gambar 5. Analisa DOBI

Analisa PEROKSIDA (%)							
No	Sampel				Jumlah	Rata-Rata	Range
	X1	X2	X3	X4			
1	1,2862	1,196	1,2478	1,2766	5,007	1,252	0,090
2	0,9762	1,3674	1,4674	1,5375	5,349	1,337	0,561
3	1,6474	1,7405	1,7863	1,984	7,158	1,790	0,337
4	0,9783	0,1564	0,9748	0,1966	2,306	0,577	0,822
5	1,9786	1,4678	1,576	2,6846	7,707	1,927	1,217
6	1,0897	1,9884	1,7848	2,8067	7,670	1,917	1,717
7	2,9773	2,8683	1,3566	3,5758	10,778	2,695	2,219
8	1,2785	1,5767	1,5356	3,7865	8,177	2,044	2,508
9	1,7574	1,7576	1,1345	4,787	9,437	2,359	3,653
10	1,3456	1,5576	4,5876	1,3456	8,836	2,209	3,242
11	1,4364	1,4763	3,8745	1,2355	8,023	2,006	2,639
12	1,7574	1,8377	4,7533	2,9799	11,328	2,832	2,996
13	0,685	2,9783	1,9643	0,9797	6,607	1,652	2,293
14	3,0089	2,3009	3,5738	3,5747	12,458	3,115	1,274
15	1,908	1,3376	1,6563	4,6874	9,589	2,397	3,350
16	1,3674	1,4674	1,5375	1,6474	6,020	1,505	0,280
17	1,7405	1,7863	1,984	0,9783	6,489	1,622	1,006
18	0,1564	0,9748	0,1966	1,9786	3,306	0,827	1,822
19	1,4678	1,4763	3,8745	1,2355	8,054	2,014	2,639
20	1,7574	1,8377	4,7533	2,9799	11,328	2,832	2,996
21	0,685	2,9783	1,9643	0,9797	6,607	1,652	2,293
22	3,0089	1,908	1,3376	1,6563	7,911	1,978	1,671
23	4,6874	1,3674	1,4674	1,5375	9,060	2,265	3,320
24	1,6474	1,7405	1,7863	1,984	7,158	1,790	0,337
25	0,9748	0,1966	1,9786	1,4678	4,618	1,154	1,782
26	1,2128	1,5375	1,6474	1,5342	5,932	1,483	0,435
27	1,1235	1,9007	1,6474	1,7405	6,412	1,603	0,777
28	1,397	1,1235	1,787	1,5342	5,842	1,460	0,664
29	1,5976	1,5342	1,354	4,6874	9,173	2,293	3,333
30	1,2908	1,5375	1,6474	1,9567	6,432	1,608	0,666
TOTAL					224,7728	56,1932	52,9379

Gambar 6. Analisa Peroksida

Analisa TITIK CAIR (C)							
No	Sampel				Jumlah	Rata-Rata	Range
	X1	X2	X3	X4			
1	33	37	38	35	143	35,8	5
2	33	38	39	37	147	36,8	6
3	39	39	39	40	157	39,3	1
4	33	38	38	39	148	37,0	6
5	38	38	40	41	157	39,3	3
6	35	39	36	37	147	36,8	4
7	40	39	39	41	159	39,8	2
8	39	39	40	40	158	39,5	1
9	39	39	37	41	156	39,0	4
10	33	38	39	40	150	37,5	7
11	38	40	40	39	157	39,3	2
12	40	39	39	41	159	39,8	2
13	40	41	41	33	155	38,8	8
14	36	36	39	41	152	38,0	5
15	38	38	40	39	155	38,8	2
16	40	39	39	41	159	39,8	2
17	40	41	41	33	155	38,8	8
18	36	40	41	35	152	38,0	6
19	39	36	37	40	152	38,0	4
20	39	39	41	39	158	39,5	2
21	39	40	40	39	158	39,5	1
22	39	37	39	40	155	38,8	3
23	38	40	40	39	157	39,3	2
24	40	39	39	41	159	39,8	2
25	40	41	41	33	155	38,8	8
26	39	39	40	39	157	39,3	1
27	40	40	41	40	161	40,3	1
28	41	33	33	41	148	37,0	8
29	37	40	36	40	153	38,3	4
30	33	41	40	40	154	38,5	8
TOTAL					4633	1158,3	118

Gambar 7. Analisa Titik Cair

Analisa BIL CID (%)							
No	Sampel				Jumlah	Rata-Rata	Range
	X1	X2	X3	X4			
1	47,1735	46,8791	48,0788	46,8439	188,975	47,244	1,235
2	47,1285	52,8474	53,9473	49,3451	203,268	50,817	6,819
3	47,4625	51,4795	47,9936	49,9067	196,842	49,211	4,017
4	55,2567	48,959	53,3374	47,9462	205,499	51,375	7,311
5	47,3763	55,8783	47,4786	54,878	205,611	51,403	8,502
6	51,3656	48,4665	48,9757	49,9846	198,792	49,698	2,899
7	44,4678	48,977	56,8458	55,8682	206,159	51,540	12,378
8	57,869	48,0659	49,5363	55,9778	211,449	52,862	9,803
9	53,855	48,9793	57,0907	56,9782	216,903	54,226	8,111
10	47,7909	46,0912	48,9744	49,0776	191,934	47,984	2,986
11	46,7923	46,6864	49,0881	46,789	189,356	47,339	2,402
12	46,979	49,9734	53,0709	51,7906	201,814	50,453	6,092
13	57,0775	48,7563	49,8752	49,0874	204,796	51,199	8,321
14	45,0785	47,079	57,8483	53,8674	203,873	50,968	12,770
15	46,173	47,0763	54,975	53,7597	201,984	50,496	8,802
16	49,9067	55,2567	48,959	53,3374	207,460	51,865	6,298
17	47,9462	47,3763	55,8783	47,4786	198,679	49,670	8,502
18	54,878	51,3656	48,4665	48,9757	203,686	50,921	6,412
19	46,7923	46,6864	49,0881	46,789	189,356	47,339	2,402
20	46,979	49,9734	53,0709	51,7906	201,814	50,453	6,092
21	57,0775	48,7563	49,8752	49,0874	204,796	51,199	8,321
22	45,0785	47,079	57,8483	53,8674	203,873	50,968	12,770
23	46,173	47,0763	54,975	53,7597	201,984	50,496	8,802
24	48,0788	46,8439	47,1285	52,8474	194,899	48,725	6,004
25	53,9473	49,3451	47,4625	51,4795	202,234	50,559	6,485
26	47,9936	47,0763	47,1735	49,9067	192,150	48,038	2,830
27	55,2567	48,959	53,9473	49,3451	207,508	51,677	6,299
28	46,0656	47,9936	47,089	55,2567	196,408	48,102	6,183
29	51,0879	47,9936	55,0889	51,4795	205,650	51,412	7,095
30	57,0987	46,8439	47,1285	48,089	199,160	48,790	10,255
TOTAL					6022,233	1505,558	202,3987

Gambar 8. Analisa Bilangan IOD

Adapun hasil perhitungan peta control X dan R dapat dilihat pada tabel berikut:

Parameter Mutu	Kualitas	\bar{X}	\bar{R}	\overline{BK}_{Ax}	\overline{BK}_{Bx}	\overline{BK}_{Ar}	\overline{BK}_{Br}
ALB	sangat mempengaruhi	3,16	1,82	4,105	2,232	2,9308	0
Kadar Air	sangat mempengaruhi	0,13	0,025	0,145	0,116	0,046	0
Kadar Kotoran	sangat mempengaruhi	0,029	0,019	0,0206	0,0176	0,0047	0
Dobi	mempengaruhi	2,23	0,28	2,486	2,071	0,648	0
Peroksida	mempengaruhi	1,87	1,76	3,159	0,586	5,026	0
Titik Cair	mempengaruhi	38,57	3,93	41,475	35,7409	8,975	0
Bil Iod	mempengaruhi	50,18	202,399	55,103	45,266	15,395	0

Gambar 8. Hasil perhitungan peta X dan R

Dari hasil perhitungan maka 3 parameter sangat mempengaruhi mutu minyak sawit, yaitu kadar ALB, Kadar Air, dan Kadar Kotoran. dimana jika ke 3 parameter tersebut sangat tinggi maka akan mempengaruhi parameter mutu lainnya.

Penyebab tingginya kadar ALB, Kadar Air, dan Kadar Kotoran ialah karena faktor :

1. Bahan baku yaitu kematangan yang tidak tepat, lamanya penyimpanan, dan tidak dilakukannya sortasi yang baik.
2. Mesin yaitu performa mesin yang tidak stabil dikarenakan umur mesin yang sudah lama beroperasi.
3. Manusia yaitu kurang memperhatikan pekerjaan dan penelitian.

SIMPULAN

Dari berbagai uraian diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perhitungan peta X dan R adalah ALB : $\bar{X} = 95,07$, $\bar{R} = 38,53$ kadar air : $\bar{X} = 3,932$, $\bar{R} = 0,605$, kadar kotoran : $\bar{X} = 0,5735$, $\bar{R} = 0,062$, Dobi : $\bar{X} = 68,363$, $\bar{R} = 8,53$, peroksida : $\bar{X} = 56,193$, $\bar{R} = 52,9379$, titik cair : $\bar{X} = 1158$, $\bar{R} = 118$, dan Bilangan Iodin : $\bar{X} = 1505,6$, $\bar{R} = 202,399$
2. Pada stasiun klarifikasi mesin mesin yang digunakan sudah tua, seperti pada mesin press/kempa yang membuat lingkungan sekitar terlihat kurang baik, menjadikan karyawan perusahaan kurang konsentrasi dalam bekerja yang mengakibatkan menurunnya mutu CPO. Faktor terjadinya penyimpangan kualitas CPO adalah faktor bahan baku, metode kerja, manusia, mesin, dan lingkungan kerja. Dimana faktor yang paling berpengaruh adalah mesin, manusia dan bahan baku

DAFTAR PUSTAKA

- Kencana, R. 2009. Analisis Pengendalian Mutu pada Pengolahan Minyak Sawit dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) pada PTP. Nusantara IV PKS Adolina. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Bandung. : Alfabeta.
- Saputra, A. (2016) Analisa Pengendalian Mutu minyak sawit dengan metode Metode Statistical Quality Control (SQC) di PKS Pagar Merbau PTPN 2, Jurnal. Medan : Universitas Medan Area
- Ariani, Dorothea Wahyu. 2004. Statistic Quality Control, Yogyakarta : Andi Offset
- Heizer, J. Dan Render, B. 2006. Manajemen Operasi, Edisi 7 &. Jakarta : Salemba.
- Ginting, R. 2007. Sistem Produksi. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Fajar, Wulan D. 2014. Analisis Pengendalian Mutu (Quality Control) CPO (Crude Palm Oil) Pada PT Buana Wira Subur Sakti Kabupaten Paser. Kalimantan Timur : Universitas Mulawarman.
- Assauri, Sofjan. 1998. Manajemen Produksi, Edisi 4, Jakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Besterfield, Dale H. 1998. Quality Control. New Jersey : Prentice-Hall Inc.
<https://kampongpergam.wordpress.com/2010/01/24/proses-pengolahan-minyak-kelapa-sawit-crude-palm-oil>
- Sukamto. 2010. Meningkatkan Produktivitas dan Kelapa Sawit, Bandung : Penebar Swadaya
- . Tanandy, H. 2010. Pengendalian Kualitas, Jakarta : Graha Ilmu
- Hamming, M. Dan Murmajuddin, M. 2017. Manajemen Produksi Modern, Operasi Manufaktur, dan Jasa, Yogyakarta : Bumi Aksara.