

## **Analisis Pengendalian Kualitas *Crude Palm Oil* Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* Di PT. Ujong Neubok Dalam**

**Safarina<sup>1</sup>, Nissa Prasanti<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar Meulaboh  
Jl. Alue Peunyareng, Ujong Tanoh Darat, Kec. Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, Aceh 23681  
Email: rina97010@gmail.com, nissaprasanti@gmail.com

### **ABSTRAK**

Kualitas produksi dapat dikatakan baik apabila produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. PT UND merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang perkebunan dan pengolahan kelapa sawit yang terletak di Kabupaten Nagan Raya, Provinsi Aceh. Dalam mencapai kualitas produk yang telah ditetapkan, perusahaan sering mengalami hambatan yang dapat menurunkan kualitas produk yang dihasilkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui penyebab terjadinya penurunan kualitas produk CPO dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control*, serta mendeskripsikan upaya perbaikan. Hasil didapatkan bahwa penyebab kualitas CPO menurun disebabkan oleh kadar asam lemak, kadar air dan kadar kotoran. Hasil persentase kumulatif didapatkan kadar asam lemak sebesar 93%, asam kadar air 6% dan kadar kotoran 1%. Tingginya kadar asam lemak pada CPO disebabkan oleh empat faktor yaitu faktor mesin, manusia, material dan metode yang digunakan dalam aktifitas produksi. Rekomendasi yang dapat dilakukan perusahaan adalah memberikan pelatihan untuk meningkatkan SDM perusahaan, pengetatan pengawasan terhadap aktifitas penyortiran dan perebusan sesuai standar SOP, melakukan maintenance mesin secara rutin dan mempersingkat waktu penyimpanan CPO di gudang penyimpanan dan tangki timbun.

**Kata Kunci:** CPO, kelapa sawit, kepuasan konsumen, kualitas, statistical quality control (SQC)

### **ABSTRACT**

*The quality of production can be said to be good if the products produced are in accordance with predetermined standards. PT UND is a company engaged in oil palm plantations and processing located in Nagan Raya Regency, Aceh Province. In achieving the product quality that has been set, companies often experience obstacles that can reduce the quality of the products produced. The purpose of this study was to determine the cause of the decline in the quality of CPO products by using the Statistical Quality Control method, and to describe the improvement efforts. The results showed that the cause of decreased CPO quality was caused by fatty acid content, water content and dirt content. Cumulative percentage results obtained fatty acid content of 93%, acid water content of 6% and 1% dirt content. The high levels of fatty acids in CPO are caused by four factors, namely machine, human, material and method factors used in production activities. Recommendations that can be made by the company are providing training to improve the company's human resources, tightening supervision of sorting and boiling activities according to standard SOPs, conducting routine machine maintenance and shortening CPO storage time in storage warehouses and storage tanks.*

**Keywords:** CPO, palm oil, consumer satisfaction, quality, statistical quality control (SQC)

### **Pendahuluan**

Kelapa sawit merupakan salah satu hal yang mempengaruhi pertumbuhan perekonomian negara Indonesia. Hasil pengolahan kelapa sawit yang kita kenal sebagai *Crude Palm Oil* (CPO) memberikan kontribusi yang besar dalam menghasilkan pendapatan dan membuka lapangan kerja di Indonesia[1]. Perkembangan perusahaan pengolahan kelapa sawit saat ini telah mengalami kemajuan yang signifikan, hal ini ditunjukkan dengan bertambahnya perusahaan Pabrik Kelapa Sawit (PKS), dan beragamnya produk yang dihasilkan dari CPO [2]. Munculnya persaingan dalam memproduksi CPO yang semakin kompetitif,

menuntut setiap PKS untuk dapat memperbaiki kualitas dari produk yang dihasilkan[3].

Kualitas produk adalah suatu hasil produk yang diperoleh dari proses produksi dan menghasilkan nilai mutu tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan kostumer[4], [5]. Dalam pemenuhan kebutuhan konsumen, kepuasan dari konsumen menjadi salah satu hal terpenting yang harus dicapai. Semakin puas konsumen terhadap produk tersebut maka semakin baik kualitas yang dihasilkan perusahaan[6], [7]. Kualitas produksi dapat dikatakan baik apabila produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan[8].

Dalam menghasilkan dan mempertahankan kualitas produk maka diperlukan pengendalian

kualitas yang efektif pada aktifitas proses produksi, agar perusahaan dapat meminimalisir dan mencegah kecacatan produk [9]. Pengendalian kualitas dapat diartikan sebagai metode pengendalian terhadap keistimewaan, totalitas dan karakteristik dari suatu produk yang berhubungan dengan hasil dari kemampuan produk untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumen [10].

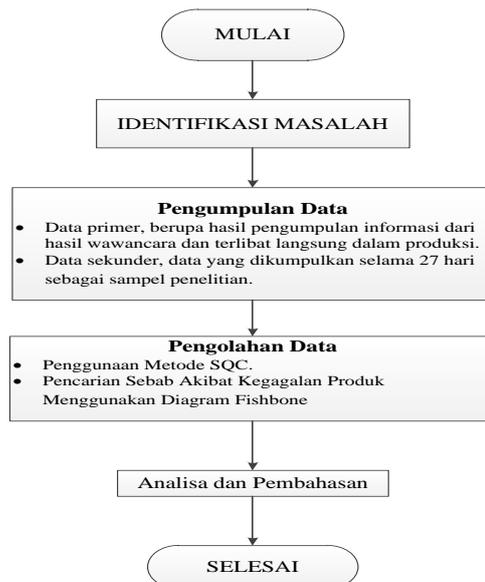
PT Ujong Neubok Dalam (UND) merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang perkebunan dan pengolahan kelapa sawit yang terletak di Kabupaten Nagan Raya, Provinsi Aceh. Standar kualitas produk yang ditetapkan pada oleh PT UND adalah dengan Kadar Asam Lemak Besar (FFA) 5.00%, kadar air (*Moisture*) 0,30%, dan kadar kotor (*Dirt*) 0,05%. Namun, dalam mencapai kualitas produk yang telah ditetapkan, perusahaan sering mengalami berbagai hambatan yang dapat menurunkan kualitas produk yang dihasilkan. Oleh sebab itu, perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas CPO untuk mengidentifikasi kesenjangan terhadap kualitas produk yang menurun.

Pada penelitian terdahulu tentang pengendalian kualitas CPO pernah dilakukan oleh ref [11], dengan metode taguchi diketahui bahwa faktor-faktor mempengaruhi kualitas CPO adalah tekanan didih, temperatur didih dan temperatur unit klarifikasi. Selain itu, penggunaan metode *Statiscal Quality Control* pernah dilakukan oleh ref [12], yaitu untuk mengetahui dan mencari strategi perbaikan pada produk *packaging* karton *box*. Dimana terdapat 5 alat *quality control* (5 QC) yang digunakan yaitu lembar pemeriksaan (*Check sheet*), histogram, diagram pareto, *control chart*, dan *diagram fishbone*.

Berdasarkan permasalahan dan penelitian terdahulu diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui penyebab terjadinya penurunan kualitas tingkat produk CPO dengan menggunakan metode *Statiscal Quality Control*, serta mendeskripsikan upaya-upaya perbaikan yang dapat dilakukan oleh PT. UND agar dapat memenuhi standar yang telah ditentukan.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Ujong Neubok Dalam (UND) dengan pengambilan data selama 27 hari pada Maret Tahun 2022. Data yang digunakan diperoleh dari hasil observasi, pengamatan dan wawancara bersama asisten Laboratorium. Adapun langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Langkah-langkah penelitian 2022  
*Sumber : Microsoft Visio*

Berdasarkan **Gambar 1**, uraian langkah penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Mulai, langkah dalam melakukan penelitian.
- Identifikasi masalah, yaitu langkah mencari tahu permasalahan dari perusahaan yang berkaitan pada kualitas produk CPO.
- Pengumpulan data, dimana didapatkan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder.
- Pengolahan data, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data dengan metode *Statistical Quality Control*.
- Analisis dan pembahasan adalah langkah menganalisis dan membahas hasil yang didapatkan untuk direkomendasikan perbaikan.
- Selesai, langkah akhir dalam melakukan penelitian.

### Metode *Statistical Quality Control* (SQC)

Metode SQC merupakan metode yang digunakan untuk mencari kesenjangan pada proses produksi yang mengakibatkan produk tidak sesuai kebutuhan konsumen, sehingga dapat diambil tindakan perbaikan [13]. Dalam penggunaan metode SQC terdapat 5 *tools* yang digunakan untuk melakukan pengendalian kualitas yaitu:

- Lembar *Check sheet*, berfungsi sebagai alat pengumpulan data atau sampel agar lebih teratur dan efisien [14].
- Histogram, adalah alat yang berupa diagram batang untuk melihat grafik distribusi data [15].
- Diagram pareto, adalah diagram yang berbentuk batang yang terhubung dengan diagram garis. Diagram batang ini menunjukkan pengelompokan data

sedangkan diagram garis menggambarkan hasil data kumulatif [16].

- Diagram *control chart* adalah grafik yang menggambarkan stabilitas kerja. Untuk menentukan control chart maka diperlukan penentuan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Central Line (CL)} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

$$\text{Upper Control Limit (UCL)} = \text{CL} + 3.\sigma$$

$$\text{Lower Control Limit (LCL)} = \text{CL} - 3.\sigma$$

- Digram *fishbone* digunakan untuk mencari penyebab kualitas produk CPO menurun. Dalam mengidentifikasi faktor-faktor maka penyebab utama nya diperoleh dari faktor manusia, metode kerja, peralatan kerja dan lingkungan kerja [17].

### Hasil dan Pembahasan

Dalam pengolahan data menggunakan metode SQC terdapat lima alat yang digunakan dalam menganalisis kualitas produk CPO yang dihasilkan. Berikut merupakan hasil pengolahan data menggunakan SQC untuk mengetahui jenis kecacatan yang paling mendominasi penurunan kualitas CPO.

#### Analisis Pengendalian Kualitas Produk CPO

##### a. Check Sheet

*Check sheet* kualitas produk dilakukan selama 27 hari pada Maret tahun 2022. Berikut adalah *check sheet* yang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** *Check Sheet* Data Kualitas Produk CPO Tahun 2022

Sampel Ke-	Jenis Kecacatan Kualitas CPO		
	Kadar Asam Lemak (%)	Kadar Air (%)	Kadar Kotor (%)
1	4,54	0,33	0,05
2	4,88	0,40	0,05
3	4,46	0,44	0,05
4	4,61	0,28	0,05
5	5,20	0,29	0,06
6	5,36	0,30	0,05
7	5,44	0,27	0,05
8	4,87	0,32	0,05
9	3,94	0,29	0,05
10	5,06	0,27	0,05
11	4,14	0,30	0,05
12	3,71	0,31	0,05
13	4,44	0,20	0,05
14	5,65	0,28	0,05
15	4,88	0,28	0,06
16	5,23	0,26	0,05

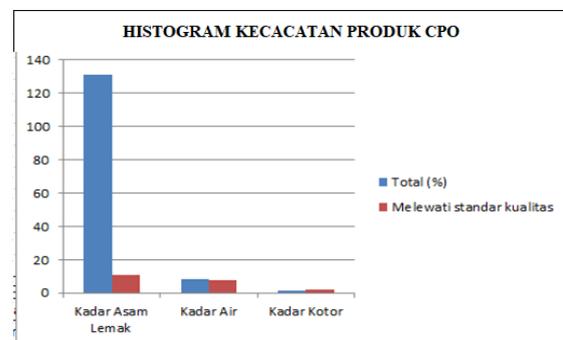
17	4,88	0,28	0,05
18	5,67	0,29	0,05
19	4,74	0,30	0,05
20	5,12	0,27	0,05
21	4,85	0,32	0,05
22	5,85	0,29	0,05
23	4,33	0,27	0,05
24	4,47	0,30	0,05
25	5,01	0,31	0,05
26	5,45	0,43	0,05
27	4,48	0,24	0,05
<b>Total</b>	<b>131,26</b>	<b>8,12</b>	<b>1,35</b>
<b>Melewati Standar Kualitas Perusahaan</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>2</b>

Sumber : Pengumpulan data *check sheet* 2022

Hasil **Tabel 1** menunjukkan bahwa terdapat tiga jenis kecacatan yang mempengaruhi penurunan kualitas produk yaitu kadar asam lemak, kadar air dan kadar kotor. Hasil diatas juga menunjukkan bahwa terdapat kadar yang dihasilkan produk CPO melewati standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

##### b. Histogram

Berdasarkan hasil *check sheet* diatas, maka histogram dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Histogram Jenis Kualitas Produk CPO

Sumber: Pengolahan data Microsoft excel 2022

Berdasarkan histogram diatas, dapat dilihat bahwa kecacatan kualitas terbesar adalah kadar asam lemak dengan total kecacatan 131,26 dan melewati standar sebanyak 11 kali, kemudian disusul oleh jenis kecacatan kadar air dengan total 8,12 dan 8 kali melewati batas, serta jenis cacatan kadar kotoran dengan total 1,25 dan melewati batas sebanyak 2 kali.

##### c. Diagram Pareto

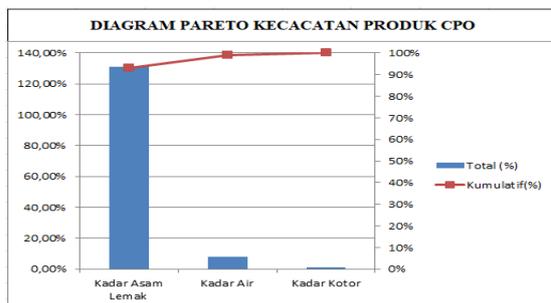
Dari data yang telah didapatkan, maka diketahui persentase jenis kecacatan kualitas produk CPO yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

**Tabel 2.** Persentase Jenis Kecacatan Kualitas CPO

Jenis Kecacatan Kualitas	Total (%)	Presentase (%)	Kumulatif (%)
Kadar Asam Lemak	131,26%	93%	93%
Kadar Air	8,12%	6%	99%
Kadar Kotor	1,35%	1%	100%
<b>Total</b>	<b>140,73%</b>	<b>100%</b>	

Sumber: Pengolahan Data Microsoft Excel 2022

Dari hasil Tabel 2. Terlihat bahwa jenis kecacatan kualitas produk yang memiliki presentase tinggi yaitu jenis kadar asam lemak sebesar 93%, kadar air 6% dan kadar kotor sebesar 1%. Sehingga berdasarkan tabel diatas maka diperoleh diagram sebagai berikut.



Gambar 2. Diagram Pareto Jenis Kualitas Produk CPO  
 Sumber: Pengolahan Data Microsoft Excel 2022

Berdasarkan diagram pareto diatas, jenis kecacatan kualitas CPO kadar asam lemak menjadi salah satu jenis kecacatan yang telah mendominasi penurunan kualitas produk CPO di PT UND. Sehingga diperlukan pengendalian kualitas dan mendeskripsikan perbaikan.

**d. Control Chart**

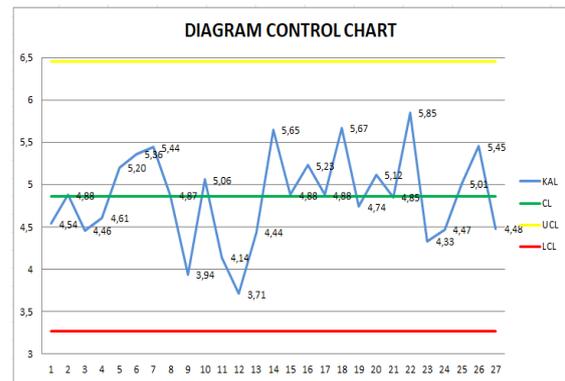
Dalam pembuatan diagram control chart digunakan data jenis kecacatan produk kadar asam lemak untuk melihat titik kecacatan yang diluar batas kendali. Adapun hasil perhitungan data diperoleh sebagai berikut.

Center Line = 4,86

Upper Control Line = 6,46

Lower Control Line = 3,27

Setelah melakukan perhitungan data control chart, maka diagram control chart dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini.



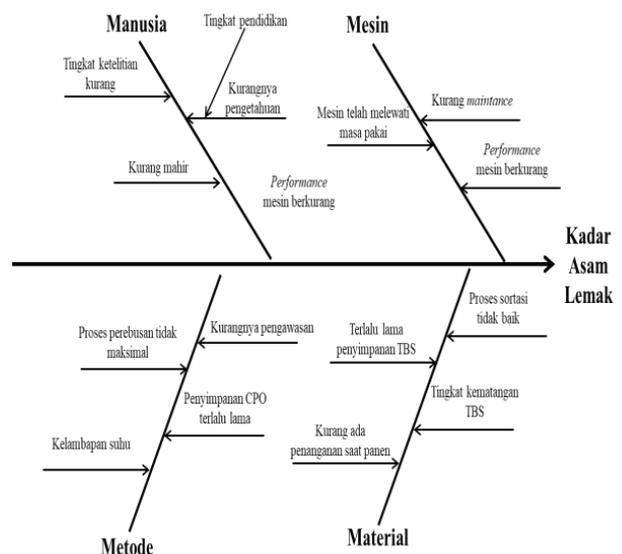
Gambar 3. Diagram Control Chart Kecacatan Kualitas Jenis Kadar Asam Lemak

Sumber: Pengolahan Data Microsoft Excel 2022

Berdasarkan diagram control chart jenis kecacatan kadar asam lemak kualitas CPO tidak terdapat titik yang melewati UCL dan LCL sehingga tidak perlu dilakukan revisi.

**e. Diagram Fishbone**

Dari penentuan terhadap hasil yang ditunjukkan dari check sheet, histogram, diagram pareto dan diagram control chart menjelaskan bahwa jenis kecacatan kualitas dari kadar asam lemak merupakan kecacatan yang paling mempengaruhi kualitas dari CPO. Oleh karena itu diperlukan menganalisa faktor-faktor yang dapat meningkatkan kecacatan tersebut. Berikut adalah diagram fishbone dari faktor-faktor kecacatan kadar asam lemak.



Gambar 4. Diagram Fishbone Kecacatan Kualitas Kadar Asam Lemak CPO

Berdasarkan dapat kita ketahui bahwa tingginya kadar asam lemak pada CPO disebabkan oleh empat faktor yaitu faktor mesin, manusia yang dapat berupa pekerja, material atau bahan baku

yang berasal dari perkebunan perusahaan maupun luar perusahaan dan metode yang digunakan dalam aktifitas produksi. Berikut penjelasan kendala faktor yang mempengaruhi terjadinya kecacatan CPO.

• **Faktor Manusia**

Dalam menjalankan proses penyortiran TBS terkadang para pekerja tidak teliti dalam memilih TBS yang telah matang. Selain itu juga manusia kurang pengetahuan baik dari penggunaan mesin seperti mesin *vibrating screen* dan mesin *vacuum dryer* sehingga proses penyortiran kurang berkualitas.

• **Faktor Mesin**

Kurangnya *maintance* mesin dan performancinya menurun pada proses produksi CPO juga menjadi faktor dalam penurunan kualitas CPO karena apabila salah satu mesin tidak dapat beroperasi maka akan terjadi penempukan CPO. Penumpukan ini mengakibatkan meningkatnya Kadar Asam Lemak, kadar air dan kadar kotoran CPO.

• **Faktor Material**

Tandan buah segar (TBS) dengan tinggi kadar asam lemak bebasnya disebabkan oleh kematangan buah yang tidak baik. Selain kematangan buah proses aktifitas perebusan yang tidak baik juga akan mempertinggi kadar asam lemak bebas seiring dari lamanya CPO disimpan di tangki timbun.

• **Faktor Metode**

Permasalahan pada metode kerja yang terjadi adalah dari pengaturan kelembapan dari mesin perebusan, teknik dalam menyimpan CPO dengan baik dan perlu adanya pengawasan setiap kali dalam proses produksi khususnya pada bagian penyortiran dan perebusan.

**Usulan Rekomendasi Perbaikan Pengendalian Kualitas Produk CPO**

Berdasarkan faktor diagram *fishbone* diatas, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan untuk melakukan pengendalian kualitas CPO adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.** Rekomendasi Perbaikan Pengendalian Kualitas Kecacatan Jenis Kadar Asam Lemak

Jenis Cacat	Faktor	Rekomendasi Perbaikan
Kadar Asam Lemak	Faktor Manusia	1. Diberikan pelatihan dalam bekerja serta
		2. Pemberian program beasiswa bagi karyawan untuk menjadikan SDM unggul.
		3. Perlu adanya pengawasan pada kinerja operator
		4. Menekan penerapan aktifitas sesuai SOP

Faktor Mesin	1. Perlu dilakukan maintance secara rutin agar menjaga performa mesin tetap stabil 2. Mengganti mesin apabila yang telah melewati masa pakainya
Faktor Metode	1. Perlu ada pengawasan ketat sesuai SOP dalam aktifitas penyortiran dan perebusan 2. Pengaturan suhu proses perebusan pada mesin diberikan sesuai ketentuan
Faktor Material	1. Waktu penyimpanan harus disingkatkan dari tangki timbun 2. Pengetahuan tentang kualitas kematangan TBS yang akan disortir 3. Rutin penanganan disaat pemanenan TBS.

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan bahwa penyebab kualitas CPO menurun disebabkan oleh kadar asam lemak, kadar air dan kadar kotoran. Penggunaan metode *statistical quality control* terhadap pengambilan sampel selama 27 hari, didapatkan hasil persentase kumulatif kadar asam lemak sebesar 93%, asam kadar air 6% dan kadar kotoran 1% sehingga kadar asam lemak merupakan kecacatan yang mendominasi dan paling mempengaruhi penurunan kualitas dari CPO. Tingginya kadar asam lemak pada CPO disebabkan oleh empat faktor yaitu faktor mesin, manusia yang dapat berupa pekerja, material atau bahan baku yang berasal dari perkebunan perusahaan maupun luar perusahaan dan metode yang digunakan dalam aktifitas produksi. Rekomendasi yang dapat dilakukan perusahaan adalah memberikan pelatihan untuk meningkatkan SDM perusahaan, pengetatan pengawasan terhadap aktifitas penyortiran dan perebusan sesuai standar SOP, melakukan *maintance* mesin secara rutin dan mempersingkat waktu penyimpanan CPO di gudang penyimpanan dan tangki timbun.

**Daftar Pustaka**

[1] M. Nur, Y. Eka Putri Dasneri, and A. Mas, "Pengendalian Kualitas Crude Palm Oil (CPO) di PT. Sebang Multi Sawit," *download.garuda.kemdikbud.go.id*, vol. 5, no. 2, 2019, Accessed: Jun. 13, 2022. [Online]. Available: [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1295299&val=11322&title=Pengendalian Kualitas Crude Palm Oil CPO di PT Sebang Multi Sawit](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1295299&val=11322&title=Pengendalian%20Kualitas%20Crude%20Palm%20Oil%20CPO%20di%20PT%20Sebang%20Multi%20Sawit).

[2] "Perkembangan Ekspor Minyak Kelapa Sawit (Crude Palm Oil) Indonesia," vol. 7, no. 2, pp. 4438–4445, 2008.

- [3] I. Imron, "Analisa Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Konsumen Menggunakan Metode Kuantitatif Pada CV. Meubele Berkah Tangerang," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 5, no. 1, pp. 19–28, 2019, doi: 10.31294/ijse.v5i1.5861.
- [4] R. Harahap, "Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Pelanggan Di Restoran Cepat Saji Kfc Cabang Asia Mega Mas Medan," *Manaj. Tools*, vol. 7, no. 1, pp. 77–84, 2017.
- [5] A. Pengambilan Keputusan Pemilihan Bahan Dalam Pembuatan Kemeja Menggunakan Metode TOPSIS Afdhol Rinaldi, N. Rahmadani, P. Papilo, and M. Rizki, "Analisa Pengambilan Keputusan Pemilihan Bahan Dalam Pembuatan Kemeja Menggunakan Metode TOPSIS," *ejournal.uin-suska.ac.id*, vol. 18, no. 2, pp. 163–172, 2021, Accessed: Jun. 05, 2022. [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/12862>.
- [6] N. Nurzam, R. S. Fauziah, and K. C. Susena, "Pengaruh Harga Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Petani Membeli Bibit Sawit Di Pt. Bio Nusantara Teknologi Bengkulu," *EKOMBIS Rev. J. Ilm. Ekon. dan Bisnis*, vol. 8, no. 1, pp. 79–89, 2020, doi: 10.37676/ekombis.v8i1.934.
- [7] F. Surayya Lubis *et al.*, "Analisis Kepuasan Pelanggan dengan Metode Servqual dan Pendekatan Structural Equation Modelling (SEM) pada Perusahaan Jasa Pengiriman Barang di Wilayah Kota Pekanbaru," *ejournal.uin-suska.ac.id*, vol. 16, no. 02, pp. 25–31, 2019, Accessed: May 30, 2022. [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/9366>.
- [8] W. Febrina and W. Fitriana, "Exponential Weight Moving Average (EWMA) Control Chart for Quality Control of Crude Palm Oil Product," *Int. J. Manag. Bus. Appl.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–27, 2022, doi: 10.54099/ijmba.v1i1.93.
- [9] Kristanto Mulyono and Yeni Apriyani, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Sqc (Statistical Quality Control)," *JENIUS J. Terap. Tek. Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 41–50, 2021, doi: 10.37373/jenius.v2i1.93.
- [10] Syarifuddin, "Analisis Kualitas Olein Dengan Menggunakan Metode Sqc," *Anal. kualitas olien dengan menggunakan Metod. sqc di PT. Ind. nabati lestari*, vol. 10, no. 2, 2021.
- [11] H. Haniza, S. Sutrisno, A. H. Lubis, and S. Aryza, "Implement Application of Taguchi Method for Analyzing the Quality Control of Crude Palm Oil Production," *Int. J. Innov. Res. Multidiscip. F.*, vol. 4, no. 8, pp. 110–117, 2018.
- [12] H. Anbar Fadhilah, "Analisa Pengendalian Kualitas Produk Packaging Karton Box PT. X dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control," *Serambi Eng.*, vol. VII, no. 2, pp. 2948–2953, 2022.
- [13] A. Ramdani, M. Satori, and N. R. As' ad, "Perbaikan Kualitas pada Produk Pembuatan Tas Backpack Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)," pp. 9–17, 2020.
- [14] D. Chandrahadinata and W. Nurdiana, "Analisis Pengendalian Kualitas Pada Crude Palm Oil untuk Meningkatkan Kualitas di PT. Condong Garut," *J. Kalibr.*, vol. 19, no. 1, pp. 43–52, 2022, doi: 10.33364/kalibrasi/v.19-1.1045.
- [15] T. H. Suryatman, M. E. Kosim, and S. Julaeaha, "Pengendalian Kualitas Produksi Roma Sandwich Menggunakan Metode Statistik Quality Control (Sqc) Dalam Upaya Menurunkan Reject Di Bagaian Packing," *J. Ind. Manuf.*, vol. 5, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.31000/jim.v5i1.2429.
- [16] A. Merjani and I. Kamil, "Penerapan Metode Seven Tools Dan Pdca (Plan Do Check Action) Untuk Mengurangi Cacat Pengelasan Pipa," *PROFISIENSI J. Progr. Stud. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 1, pp. 124–131, 2021, doi: 10.33373/profis.v9i1.3313.
- [17] G. S. Ramadhani, Yuciana, and Suparti, "Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Diagram Kendali Demerit," *J. Gaussian*, vol. 3, no. 3, pp. 401–410, 2014.