

Improving The Quality of Crude Palm Oil Products Using Method Green QFD (Study : PT. Sucofindo Palu Service Unit)

Perbaikan Mutu Produk Minyak Kelapa Sawit dengan Menggunakan Metode Green QFD (Studi : PT. Sucofindo Unit Pelayanan Palu)

Yaoma^{a,1,*}, Arianto Passalli Sarjono^{b,2}

^a Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teknologi Sulawesi, Jl. Tallasalapang No. 51, Makassar, 90221, Indonesia

¹ Email First Author*; ² ari.ps85@gmail.com; ³

* corresponding author

ARTICLE INFO

Article history

Received : July 15, 2024

Revised : July 26, 2024

Accepted : August 1, 2024

Published : August 15, 2024

Kata Kunci: Minyak Kelapa Sawit;
Green QFD; Kualitas; Produk;
Konsumen

Keywords: Palm oil; Green QFD;
Quality; Product; Consumer

ABSTRAK/ABSTRACT

Produk minyak kelapa sawit (CPO) merupakan salah satu produk dengan prospek yang cukup besar di Indonesia. Pengolahan minyak kelapa sawit menghendaki mutu yang baik secara kualitatif dan kuantitatif. Upaya peningkatan kualitas merupakan suatu kegiatan atau strategi perusahaan untuk menghasilkan produk yang banyak diminati oleh konsumen. Tujuan penelitian adalah meningkatkan kualitas minyak kelapa sawit dengan metode Green QFD, menentukan kebutuhan dan keinginan konsumen terhadap produk minyak kelapa sawit, dan menyusun matriks perencanaan untuk mengetahui tindakan apa yang akan dilakukan perusahaan dalam peningkatan kualitas produk. Metode yang digunakan adalah Quality Function Deployment (QFD). Adapun hasil penelitian ini yaitu berdasarkan hasil kuesioner baik terbuka maupun tertutup diperoleh poin pokok kebutuhan konsumen yakni ketersediaan melimpah, harga terjangkau, warna jernih, tidak berbau, titik uap tinggi dan tidak mudah menggumpal disuhu tinggi. Hal tersebut memberikan kepuasan kepada konsumen untuk pengembangan produk minyak kelapa sawit di PT. Sucofindo Unit Pelayanan Palu.

Palm oil (CPO) products are one of the products with quite large prospects in Indonesia. Palm oil processing requires good quality qualitatively and quantitatively. Efforts to improve quality are an activity or company strategy to produce products that are in great demand by consumers. The research aims to improve the quality of palm oil using the Green QFD method, determine consumers' needs and desires for palm oil products, and develop a planning matrix to determine what actions the company will take to improve product quality. The method used is Quality Function Deployment (QFD). The results of this research are that based on the results of both open and closed questionnaires, the main points of consumer needs were obtained: abundant availability, affordable prices, clear color, odorless, high vapor point and not easily coagulating at high temperatures. This provides satisfaction to consumers for the development of palm oil products at PT. Sucofindo Palu Service Unit.

1. Pendahuluan

Seiring dengan kemajuan teknologi yang semakin ketat akan berdampak pada ketatnya persaingan bisnis dalam memberikan peluang besar kepada konsumen untuk mencari produk yang berkualitas dengan harga yang bersaing. Tujuan utama dalam penelitian pada industri adalah melakukan suatu perbaikan produk untuk mengembangkan produk serta meningkatkan kualitas produk, dengan menganalisis atribut-atribut yang melekat pada produk berdasarkan pada suatu pelanggan dan dihubungkan dengan sumber daya yang dimiliki industri kecil itu sendiri, sehingga nantinya dihasilkan suatu keputusan yang menguntungkan bagi industri tersebut.

Upaya peningkatan kualitas merupakan suatu kegiatan atau strategi perusahaan untuk meningkatkan kualitas dari produk yang diproduksi oleh perusahaan dengan menghasilkan produk dengan bentuk dan fungsi yang lebih banyak dan diminati oleh pelanggan. Upaya peningkatan kualitas ini mengharuskan perusahaan untuk melakukan suatu terobosan baru seperti redesain produk atau melakukan inovasi pada produk barunya sehingga produk yang dihasilkan dapat bertahan dan tetap diminati oleh pelanggan.

Crude Palm Oil (CPO) adalah minyak sawit yang belum dimurnikan, yang ketika diekstrak dari mesocarp buah sawit, masih pada bentuk mentah serta harus menjalani pengolahan serta penyulingan lebih lanjut buah menjadi minyak sawit murni. Crude Palm Oil (CPO) atau minyak sawit berasal dari daging bulir (mesocarp) kelapa sawit yang berwarna merah. Keunggulan minyak kelapa sawit selain tersusun dari asam lemak tidak jenuh dan asam lemak jenuh, pula mengandung beta karoten atau provitamin A dan pro-vitamin E (tokoferol dan tokotriol) yang sangat diperlukan dalam proses metabolisme pada tubuh manusia serta menjadi antioksidan. Akibat pengolahan kelapa sawit dapat dikelompokkan menjadi bahan makanan, bahan non kuliner, bahan kosmetik dan farmasi [1]

Minyak sawit (CPO) Indonesia selain di ekspor juga sebagai konsumsi domestik, pada tahun 2020, konsumsi minyak sawit domestik sebanyak 17.349.000 ton, produksi minyak kelapa sawit (CPO) di dalam negeri diserap oleh industri pangan yakni 8.428.000 ton, terutama industri minyak goreng, selanjutnya biodiesel 7.226.000 dan oleokimia (produk-produk sabun, deterjen, make up, skin care, dan produk kebersihan lainnya) 1.695.000 ton. Potensi pasar yang lebih besar dipegang oleh industri pangan. Potensi tadi terlihat karena semakin bertambahnya jumlah penduduk yang membutuhkan minyak goreng pada proses mengolah bahan pangannya [2][3]

Quality Function Deployment (QFD) adalah sistem yang kuat untuk meningkatkan kualitas dan pengembangan produk, yang menjamin bahwa kualitas merupakan perhatian penting dari produk dan layanan baru [4]. Untuk mengetahui hal apa saja yang dibutuhkan dan diinginkan oleh pelanggan, perusahaan melakukan kegiatan *me-list* hal apa saja yang diinginkan pelanggan atau biasa disebut dengan *voice of customers* (VOC) dengan menggunakan tools atau pendekatan peningkatan kualitas. Salah satunya yaitu menggunakan Quality Function Deployment (QFD) untuk mengetahui apa saja yang diinginkan oleh pelanggan terhadap produknya. Penelitian ini menggunakan metode (QFD) hingga pada fase Design Deployment. QFD menurut Ficalora dan Cohen (2010) merupakan metode untuk produk terstruktur atau perencanaan pelayanan dan pengembangan yang memungkinkan suatu tim pengembangan untuk menentukan dengan jelas apa yang pelanggan inginkan dan butuhkan, dan kemudian menilai atau mengevaluasi setiap produk yang diusulkan atau kemampuan layanan sistematis dalam hal dampaknya karena memenuhi kebutuhan pelanggan tersebut [5][6]. QFD fase 1 atau biasa disebut dengan rumah kualitas atau HoQ (House of Quality) digunakan untuk mengetahui hal apa saja yang diinginkan pelanggan tentang meningkatkan kualitas dari produk tersebut.

Kualitas produk merupakan sub bagian dari sistem produksi yang bertujuan memberikan keyakinan kepada produsen tentang produk yang ditawarkan adalah produk terpercaya. Kegiatan operasi dan produksi pada perusahaan terkadang sering menghadapi problem yang tergolong berat akibat risiko eksternal perusahaan sehingga kualitas produk berbenturan dengan konsep efisiensi [7]. Pada upaya memaksimalkan keuntungan, ekonomi konvensional sangat mendewakan produktivitas dan efisiensi ketika berproduksi. Indikator untuk variabel kualitas produk sebagai berikut :

a. Daya tahan produk. Daya tahan menunjukkan usia produk, yaitu jumlah pemakaian suatu produk sebelum produk itu digantikan atau rusak. b. Keistimewaan produk Persepsi konsumen terhadap keistimewaan atau keunggulan suatu produk c. Keandalan produk Merupakan karakteristik operasi dan produk inti (core product) yang dibeli. d. Kesesuaian dengan spesifikasi. Kesesuaian dengan spesifikasi yaitu sejauh mana karakteristik desain dan operasi memenuhi standar yang telah ditetapkan sebelumnya. e. Estetika produk yaitu daya tarik produk terhadap panca indera.

2. Metode Penelitian

Penelitian Tentang “Perbaikan Mutu Produk Minyak Kelapa Sawit (Crude Palm Oil)” dilakukan di PT. Sucofindo Unit Pelayanan Palu, dalam kurun waktu sekitar 1 bulan.

Pengumpulan Data

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk penelitian. Adapun data-data yang dibutuhkan peneliti antara lain:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang awalnya dikumpulkan oleh peneliti melalui pengumpulan data yang dilakukan di lapangan yang tidak mediasi berupa pendapat individu maupun kelompok, pengamatan terhadap benda atau lingkungan, dan peristiwa atau yang dihasilkan dari pengujian. Data penelitian dikumpulkan melalui metode wawancara dengan warga sekitar yang bermukim di sekitar PT. Sucofindo unit pelayanan Palu.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah kumpulan berbagai informasi yang ada sebelumnya berupa dokumen, file, arsip atau catatan dari lembaga atau objek yang terlibat dalam penelitian dan dikumpulkan oleh peneliti yang berguna untuk melengkapi kebutuhan data penelitian, Data sekunder dalam penelitian ini jumlah maupun perbandingan bahan baku dan yang terpenting informasi produk pesain

Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi lapangan

Tahapan untuk mengetahui kondisi sebenarnya mengenai melimpahnya bahan baku utama Crude Palm Oil (Minyak Kelapa Sawit) dan penyebab kenapa penjualan minyak sawit di pasaran cenderung memiliki harga rendah, sehingga dari gambaran beberapa fakta tersebut diharapkan solusi apakah yang di butuhkan oleh petani untuk meningkatkan harga minyak kelapa sawit.

b. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi dari berbagai sumber dalam buku, jurnal, artikel ilmiah, dan website yang mendukung penelitian sehingga dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah, tergantung topic yang diberikan.

c. Kuesioner dan Wawancara

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah membuat inovasi produk Crude Palm Oil (Minyak Kelapa Sawit) sehingga dapat memenuhi keinginan konsumen.

Pengumpulan Hipotesa

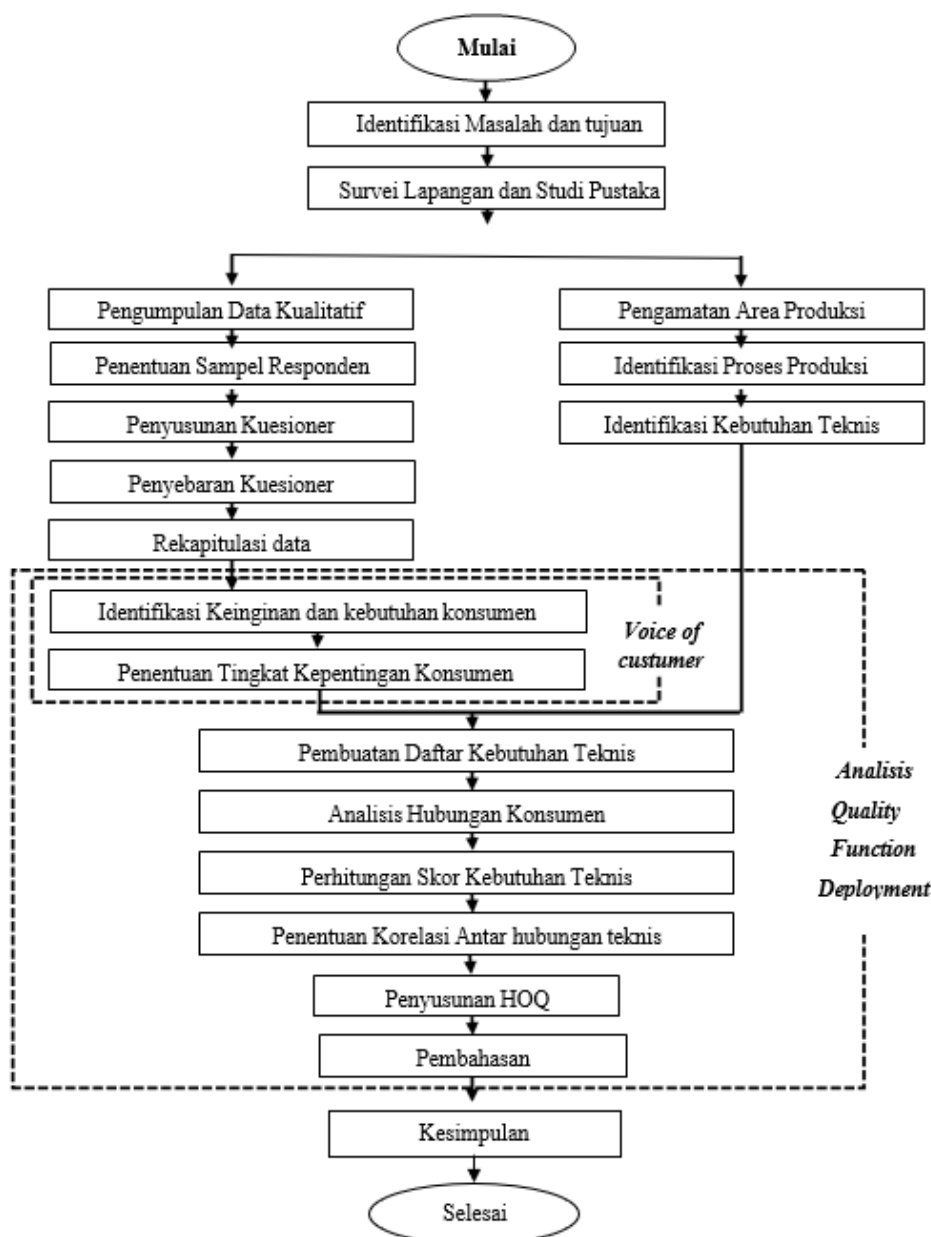
Pengujian hipotesa pada studi kasus PT. Sucofindo Unit Pelayanan Palu. yang berfokus untuk meningkatkan kualitas Crude Palm Oil (Minyak Kelapa Sawit) dengan metode Green QFD agar diperoleh minyak yang sesuai kriteria konsumen sehingga dapat meningkatkan nilai. Maka dari itu diharapkan dengan metode wawancara maupun kuesioner kepada konsumen dapat menjadi acuan gambaran produk dari kemasan, harga jual dan bau yang diharapkan konsumen kepada produk Crude Palm Oil (Minyak Kelapa Sawit), oleh karena itu, produk yang dihasilkan akan dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen [8]

Analisa

Pembahasan dan analisa pada studi PT. Sucopindo Unit Pelayanan Palu yang berfokus yang berfokus untuk meningkatkan kualitas Crude Palm Oil (Minyak Kelapa Sawit) dengan metode Green QFD dimana akan dimulai dengan mengambil data dari kuesioner terbuka dan tertutup, kemudian dari data kualitatif kuesioner dijadikan data kuantitatif yang sehingga dapat untuk menentukan voice of customer, lalu menentukan voice of engineer, planning matrix, HOQ, biaya pembuatan, dan analisa QFD [9]

Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini karena semua hasil yang diperoleh dari beberapa tahapan penelitian yang dilakukan dengan ringkas, jelas, dan sistematis dengan memberikan jawaban atas permasalahan yang ada. Selain itu, saran sebagai usul atau masukan yang positif dari pendapat peneliti yang berkaitan dengan pemecahan masalah yang menjadi objek penelitian ataupun kemungkinan penelitian lebih lanjut [10][11]

Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

a. Pengumpulan Data

Berikut ini hasil pengumpulan data dari observasi dan wawancara mengenai produk yang telah diteliti :

Minyak Kelapa Sawit (Crude Palm Oil)” yang dianalisa di Lab PT. Sucopindo Unit Pelayanan Palu merupakan salah satu jenis minyak yang paling banyak digunakan oleh masyarakat terutama para ibu rumah tangga yang bermukim di sekitar lokasi PT. Sucopindo Unit Pelayanan Palu, minyak kelapa sawit sendiri berasal dari buah sawit dengan tingkat kematangan tertentu yang diproses dengan metode penyulingan dan beberapa kali tahap pemurnian sehingga menghasilkan minyak dengan kualitas terbaik. produk ini juga biasanya melalui beberapa proses penambahan bahan gizi seperti vitamin, omega3 dan omega6 guna menambah nilai jualnya. Dengan spesifikasi lengkapnya sebagai berikut :

Kemasan : Pouch dan Botol
Bahan baku : Kelapa Sawit
Warna : Kuning Emas Muda
Harga : Rp. 17.000/Liter,-



Gambar 2. Sampel Produk Minyak Sawit PT. Sucofindo Unit Pelayanan Palu

Produk Pesaing

Produk lainnya yang dipasarkan dengan harga yang sangat terjangkau, produk ini diperkaya dengan vitamin A dan E serta mengandung sedikit lemak jenuh. Dengan spesifikasi lengkapnya sebagai berikut :

Kemasan : Pouch dan Botol
Bahan Baku : Kelapa Sawit
Warna : Kuning Emas Pekat
Harga : Rp 14.000/Liter

❖ Keunggulan dan Kelemahan Produk

Tabel 1. Keunggulan dan Kelemahan Produk

Produk	Keunggulan	Kelemahan
Minyak Kelapa Sawit (Crude Palm Oil)” yang dianalisa di PT. Sucopindo Unit Pelayanan Palu	Warna minyak lebih jernih, tidak berbau, mengandung vitamin, omega3 dan omega6, tidak mudah keruh saat penggunaan	Harga Lebih Mahal, Mudah Menyusut saat pemanasan, jangkauan pemasaran masih terbatas

Produk Pesaing (produk lainnya)	Harganya ekonomis, mengandung vitamin A, E dan sedikit lemak jenuh, pemasaran sudah menjangkau seluruh pelosok negeri.	Warna lebih gelap
---------------------------------	--	-------------------

❖ Kuesioner Terbuka

Hasil kuesioner yang diberikan kepada 30 responden dan hasil rekapitulasi menunjukkan 6 poin pokok yaitu :

- Mudah diperoleh
- Tidak berbau
- Warna jernih dan bening
- Harga ekonomis
- Banyak kandungan gizi
- Tahan terhadap cuaca temperatur tinggi dan suhu rendah
- Tidak lengket dan menyerupai air

❖ Voice of Costumer

Voice of Customer merupakan tahapan survey untuk mendapatkan masukan dari pelanggan, proses QFD mengharuskan pengumpulan data pelanggan yang diartikan sebagai karakteristik atau elemen dari produk atau layanan. Karakteristik atau elemen ini mewakili potensi keunggulan yang dapat dihasilkan oleh produk atau layanan yang dapat diterima oleh pelanggan. Setiap karakteristik memiliki sejumlah data numerik yang menggambarkan tingkat pentingnya karakteristik tersebut bagi pelanggan serta tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk serupa berdasarkan karakteristik tersebut. Voice of Customer diperoleh dari pelanggan melalui kuesioner. Setelah pengambilan data dilakukan tahap selanjutnya yaitu menguji kecukupan data untuk menentukan jumlah sampel penelitian. Jika hasilnya cukup maka dilanjutkan ke proses berikutnya yaitu melakukan uji reliabilitas dan validitas data.

❖ Kuesioner Tertutup

Dengan jumlah Responden 30 dan 7 item (Mudah diperoleh, tidak berbau, warna jernih, harga ekonomis, banyak kandungan gizi, tahan tempratur tinggi dan suhu dingin, tidak lengket). Sedangkan skor penilaian sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Cukup Tidak Setuju
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

Tabel 2. Kepuasan Responden Terhadap Produk Minyak Sawit PT. Sucofindo

Responden	Poin Pokok Produk						
	Mudah Diperoleh	Tidak Berbau	Warna Jernih	Harga Ekonomis	Gizi	Tahan Tempratur Tinggi	Tidak Lengket
1	5	4	5	5	4	5	5
2	5	2	4	4	3	4	4
3	3	5	3	5	4	4	4
4	3	2	3	3	3	3	3
5	3	5	3	5	4	4	4
6	5	5	5	5	5	5	5
7	3	4	3	4	5	5	4
8	3	5	3	5	4	4	4
9	5	5	4	4	5	5	5
10	4	5	4	5	4	5	4
11	3	5	3	5	4	4	4
12	5	4	5	4	5	4	5
13	4	5	4	4	5	5	5
14	5	5	4	4	5	4	5
15	3	4	3	3	5	3	3
16	4	4	5	5	5	5	4
17	4	3	4	2	3	3	3
18	5	5	4	4	5	5	3
19	5	4	3	4	4	3	4
20	5	3	5	5	5	5	4
21	5	4	5	3	5	4	5
22	5	5	5	4	5	4	4
23	5	4	5	4	5	4	4
24	5	4	4	5	4	4	5
25	5	4	4	4	4	4	5
26	3	5	4	3	4	3	3
27	3	5	3	5	4	4	4
28	5	5	5	4	5	5	4
29	5	2	5	5	4	4	5
30	5	3	4	5	4	3	4

Tabel 3. Tingkat Kepuasan Produk Pesaing

Responden	Poin Pokok Produk						
	Mudah Diperoleh	Tidak Berbau	Warna Jernih	Harga Ekonomis	Gizi	Tahan Temperatur	Tidak Lengket
1	3	4	3	5	4	4	4
2	4	5	4	4	5	4	4
3	3	4	3	3	4	3	2
4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	5	4	4	5
6	4	4	4	5	4	4	5
7	5	4	5	3	5	4	4
8	2	3	4	3	2	2	4
9	3	3	2	2	4	2	3
10	3	3	3	4	2	2	4
11	4	4	3	3	4	4	4
12	2	2	2	1	2	2	1
13	5	3	4	3	3	4	4
14	5	1	1	3	1	1	1
15	2	2	2	3	2	3	3
16	4	5	4	4	5	5	4
17	4	4	4	4	4	4	4
18	5	3	4	3	5	4	3
19	4	4	3	4	2	3	3
20	4	4	4	4	3	3	3
21	4	4	4	4	4	4	4
22	4	2	3	4	2	4	4
23	4	3	3	4	2	2	4
24	4	4	4	4	4	4	4
25	4	5	4	4	5	5	4
26	2	2	2	4	3	2	2
27	4	5	4	4	5	4	5
28	4	5	3	4	4	4	5
29	3	4	2	3	1	1	3
30	3	4	5	3	2	2	3

b. Pengolahan Data

Berikut adalah proses pengolahan data yang akan dilakukan terhadap data yang telah dikumpulkan, menggunakan metode QFD, yang meliputi rekapitulasi kuesioner, *Voice of Customer* (VOC), *Voice of Engineer* (VOE), analisis korelasi/hubungan, matriks perencanaan, dan rumah kualitas (*House of Quality*, HOQ):

VOC dan Peringkatnya

- Kepuasan Pelanggan Terhadap Terhadap Minyak Kelapa Sawit yang dianalisa di PT. Sucofindo Unit Pelayanan Palu.

Tabel 4. Rekapitulasi kuesioner tingkat kepuasan responden produk Minyak Kelapa Sawit

NO	Atribut Produk	Skala Pengukuran					Tingkat Kepuasan
		1	2	3	4	5	
1	Mudah Diperoleh			9	4	17	5
2	Tidak Berbau		3	3	10	14	5
3	Warna Jernih			9	11	10	4
4	Harga Ekonomis		1	4	12	13	5
5	Kaya Kandungan Gizi			3	13	14	5
6	Tahan Temperatur Tinggi dan Rendah			6	14	10	4
7	Tidak Lengket			5	15	10	4

Keterangan :

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Cukup Setuju
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

Tingkat signifikansi diambil dari rentang skala 1-5 dengan angka yang paling sering dipilih. Sebagai contoh, pada atribut pertama produk (Mudah diperoleh), sebanyak 17 dari 30 responden memilih skor tertinggi dalam penilaian yaitu 5.

Melalui data yang telah dijelaskan dalam tabel rekapitulasi kuesioner, berbagai tingkat kepuasan telah teridentifikasi :

1. Tingkat kepentingan 5
 - a. Mudah diperoleh
 - b. Tidak Berbau
 - c. Harga Ekonomis
 - d. Kaya Gizi
2. Tingkat kepentingan 4
 - a. Warna Jernih
 - b. Tahan Temperatur Tinggi dan Suhu Rendah
 - c. Tidak Lengket

– **Kepuasan Pelanggan Terhadap produk Minyak Kelapa Sawit produk lainnya**

Tabel 5. Rekapitulasi kuesioner tingkat kepuasan responden produk pesaing

NO	Atribut Produk	Skala Pengukuran					Tingkat Kepuasan
		1	2	3	4	5	
1	Mudah Diperoleh		4	6	16	4	3,7
2	Tidak Berbau	1	4	6	14	5	3,6
3	Warna Jernih	1	5	8	14	2	3,4
4	Harga Ekonomis	1	1	10	15	3	3,6
5	Kaya Kandungan Gizi	2	8	3	11	6	3,4
6	Tahan Tempratur Tinggi dan Rendah	2	7	4	15	2	3,3
7	Tidak Lengket	2	7	7	15	4	3,9

Nilai tingkat kepuasan dicari dengan rumus:

$$\frac{(N1 \times 1) + (N2 \times 2) + (N3 \times 3) + (N4 \times 4) + (N5 \times 5)}{(\text{Jumlah Responden})}$$

Keterangan :

- N1 = Jumlah responden dengan jawaban “tidak puas”
 N2 = Jumlah responden dengan jawaban “kurang puas”
 N3 = Jumlah responden dengan jawaban “cukup puas”
 N4 = Jumlah responden dengan jawaban “puas”
 N5 = Jumlah responden dengan jawaban sangat puas”

Contoh Perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Tingkat kepuasan} &= \frac{(0 \times 1) + (4 \times 2) + (6 \times 3) + (16 \times 4) + (4 \times 5)}{(30)} \\ &= 3,67 \end{aligned}$$

Dari hasil rekapitulasi di atas, dapat diketahui urutan tingkat kepuasan pelanggan produk pesaing minyak kelapa sawit sebagai berikut:

1. Mudah diperoleh
2. Tidak Berbau
3. Warna jernih dan bening
4. Harga Ekonomis
5. Banyak kandungan gizi
6. Tahan terhadap cuaca tempratur tinggi dan suhu rendah
7. Tidak lengket dan menyerupai air

c. Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji Validitas

Validitas tingkat kepuasan produk Minyak Kelapa Sawit yang dianalisa di Lab. PT. Sucopindo Unit Pelayanan Palu.

Tabel 6. Korelasi Tingkat Kepuasan Produk Minyak Kelapa Sawit PT. Sucopindo

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	TOTAL
P1	Pearson Correlation	1	-0,206	.739**	0,053	0,288	0,257	.526* *	.605**
	Sig. (2-tailed)		0,275	0,000	0,782	0,123	0,171	0,003	0,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P2	Pearson Correlation	-0,206	1	-0,137	0,207	.480* *	0,351	0,108	.437*
	Sig. (2-tailed)	0,275		0,470	0,273	0,007	0,057	0,568	0,016
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P3	Pearson Correlation	.739**	-0,137	1	0,040	.423* *	.401* *	.417* *	.649**
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,470		0,834	0,020	0,028	0,022	0,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P4	Pearson Correlation	0,053	0,207	0,040	1	0,090	.466* *	.413* *	.518**
	Sig. (2-tailed)	0,782	0,273	0,834		0,635	0,009	0,023	0,003
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P5	Pearson Correlation	0,288	.480**	.423* *	0,090	1	.532* *	0,307	.700**
	Sig. (2-tailed)	0,123	0,007	0,020	0,635		0,002	0,098	0,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P6	Pearson Correlation	0,257	0,351	.401* *	.466* *	.532* *	1	.428* *	.772**
	Sig. (2-tailed)	0,171	0,057	0,028	0,009	0,002		0,018	0,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P7	Pearson Correlation	.526**	0,108	.417* *	.413* *	0,307	.428* *	1	.716**
	Sig. (2-tailed)	0,003	0,568	0,022	0,023	0,098	0,018		0,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
TOTAL	Pearson Correlation	.605**	.437* *	.649**	.518* *	.700* *	.772* *	.716* *	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,016	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

Berdasarkan hasil korelasi yang telah diuraikan di atas dan dibandingkan dengan nilai referensi r tabel (signifikansi 5%) 0,3610 maka data di atas dinyatakan valid.

Validitas tingkat kepuasan produk Minyak Kelapa Sawit (*Crude Palm Oil*)Pesaing (Minyakita)

Tabel 7. Korelasi Tingkat Kepuasan Produk Minyak Kelapa Sawit Pesaing (Produk lainnya)

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	TOTAL
P1	Pearson Correlation	1	0,263	.391*	0,274	.388*	.479**	0,325	.570**
	Sig. (2-tailed)		0,160	0,033	0,143	0,034	0,007	0,080	0,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P2	Pearson Correlation	0,263	1	.634**	.435*	.664**	.604**	.633**	.805**
	Sig. (2-tailed)	0,160		0,000	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P3	Pearson Correlation	.391*	.634**	1	0,351	.561**	.613**	.611**	.782**
	Sig. (2-tailed)	0,033	0,000		0,057	0,001	0,000	0,000	0,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P4	Pearson Correlation	0,274	.435*	0,351	1	0,298	.479**	.651**	.632**
	Sig. (2-tailed)	0,143	0,016	0,057		0,110	0,007	0,000	0,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P5	Pearson Correlation	.388*	.664**	.561**	0,298	1	.806**	.489**	.819**
	Sig. (2-tailed)	0,034	0,000	0,001	0,110		0,000	0,006	0,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P6	Pearson Correlation	.479**	.604**	.613**	.479**	.806**	1	.640**	.882**
	Sig. (2-tailed)	0,007	0,000	0,000	0,007	0,000		0,000	0,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P7	Pearson Correlation	0,325	.633**	.611**	.651**	.489**	.640**	1	.812**
	Sig. (2-tailed)	0,080	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000		0,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
TOTAL	Pearson Correlation	.570**	.805**	.782**	.632**	.819**	.882**	.812**	1
	Sig. (2-tailed)	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

Berdasarkan hasil korelasi yang telah diuraikan di atas dan dibandingkan dengan nilai referensi r tabel (signifikansi 5%) 0,3610 maka data di atas dinyatakan valid.

Uji Realibitas

Hasil uji reliabilitas menggunakan SPSS

- Reliabilitas tingkat kepentingan produk

Tabel 8. Reliabilitas tingkat Kepuasan Produk Minyak Kelapa Sawit yang dianalisa di Lab. PT. Sucofindo.

Cronbach's Alpha	N of Items
0,720	7

Cronbach alpha lebih besar dari 60% ($72,2\% > 60\%$) maka reliabel, karena dapat diandalkan untuk memberikan informasi yang konsisten, akurat, dan sesuai.

- Reliabilitas tingkat kepuasan

Tabel 9. Reliabilitas tingkat kepuasan Produk Minyak Kelapa Sawit Pesaing

Cronbach's Alpha	N of Items
0,879	7

Cronbach alpha lebih besar dari 60% ($87,9\% > 60\%$) maka reliabel, , karena dapatdiandalkan untuk memberikan informasi yang konsisten, akurat, dan sesuai.

d. *Voice of Engineering*

Voice of Engineering (VOE) memuat karakteristik teknis (*Technical Requirement*) yaitu suatu produk atau jasa yang direncanakan untuk dikembangkan agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen. VOE ini biasanya diturunkan dari kebutuhan tahap sebelumnya yaitu VOC. VOE merupakan cerminan dari kemampuan teknik perusahaan dalam memenuhi keinginan konsumen.

Adapun VOE yang telah ditentukan oleh produsen guna memenuhikeinginan konsumen yang terdapat pada VOC adalah sebagai berikut:

1. Pilih TBS Berkualitas
2. Melakukan Sterilisasi
3. Melakukan Beberapa Kali Penyaringan
4. Pemurnian
5. Penambahan bahan gizi
6. Menjaga Stok produksi

e. *Korelasi Hubungan*

Membentuk matriks hubungan yang menggambarkan keterkaitan antara tanggapan produsen dan kebutuhan konsumen. Dalam konteks relasi, terdapat tigakategori yang dapat diidentifikasi:

- *Strong Relationship* (●) 9
- *Moderate Relationship* (○) 3
- *Weak relationship* (▲) 1

Tabel 10. Matriks Relasi

NO	VOE VOC	TBS Berkualitas	Melakukan Sterilisasi	Melakukan Beberapa kali Pengyaringan	Pemurnian	Penambahan Bahan Gizi	Menjaga Stok Produksi	Competitive Stratification Performance
1	Mudah Diperoleh						θ	3,7
2	Tidak Berbau	θ	θ	○				3,6
3	Warna Jernih	θ			θ			3,4
4	Harga Ekonomis			▲			θ	3,6
5	Kaya Kandungan Gizi	θ	▲			θ		3,4
6	Tahan Temperatur Tinggi dan Rendah	○	○		θ			3,4
7	Tidak Lengket	○			θ			3,9
	Jumlah	33	1 3	4	27	9	18	
	peringkat	1	4	6	2	5	3	

f. Planning Matrix

Beberapa nilai yang perlu ditentukan dalam menyusun planning matrix,yaitu sebagai berikut

:

Tabel 11. Planning Matrix

VOE VOC	Importance to Customers	Customer Satisfaction Performance	Goal	Improvement Ratio	Sales Point	Raw Weight	Normalized Raw Weight
Mudah Diperoleh	5	3,7	4	1,08	1,5	8,11	0,17
Tidak Berbau	5	3,6	4	1,11	1,5	8,33	0,18
Warna Jernih	5	3,4	4	1,18	1,2	7,06	0,15
Harga Ekonomis	5	3,6	3	0,83	1,2	5	0,11
Kaya Kandungan Gizi	4	3,4	4	1,18	1,5	7,06	0,15
Tahan Temperatur Tinggi dan Rendah	4	3,3	4	1,21	1,5	7,27	0,16
Tidak Lengket	4	3,9	3	0,77	1,2	3,69	0,08
Total	32	24,9	26	7,36	9,6	46,52	1

g. Pembuktian Hipotesa

Berdasarkan dari pengumpulan data dan pengolahan data yang telah dilakukan menggunakan metode Quality Function Deployment (QFD) yang dapat digunakan untuk mengetahui gambaran produk yang dibutuhkan oleh konsumen dengan melakukan penyebaran kuesioner terbuka dan tertutup. Yang mana poin-poin pokok produk yaitu : mudah diperoleh, tidak berbau, warna jernih, harga ekonomis, kaya kandungan gizi, tahan temperatur tinggi dan rendah, serta tekstur yang tidak lengket.

Adapun rekomendasi oleh pihak PT. Sucopindo unit pelayanan Palu perhitungan menggunakan House of Quality (HOQ) sesuai dengan peringkat yaitu: mudah diperoleh warna jernih, tidak berbau, harga ekonomis, tahan temperatur tinggi dan rendah, tekstur yang tidak lengket serta kaya akan kandungan gizi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisa yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam rangka untuk mengetahui atau memenuhi harapan dan kepuasan pelanggan, pengembangan produk Minyak Kelapa Sawit (*Crude Palm Oil*) yang dianalisa di PT. Sucopindo Unit Pelayanan Palu. fokus pada penggunaan dasar buah kelapa sawit dengan kualitas yang bagus, warna yang jernih, tidak berbau tengik, harga ekonomis, mudah diperoleh serta tidak mudah berubah warna saat pemanasan merupakan nilai tersendiri di mata konsumen.
2. Poin pokok kebutuhan konsumen atau pelanggan akan produk minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil*) yang akan dikembangkan mencakup hal-hal seperti ketersediaan yang melimpah atau mudah diperoleh, harga terjangkau, warna jernih, tidak berbau, titik uap tinggi dan tidak mudah menggumpal disuhu dingin.

5. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih untuk Ketua dan Sekretaris Prodi Teknik Industri Universitas Teknologi Sulawesi atas segala support dalam penelitian ini. Dekan Fakultas Teknik atas segala masukan.

6. Referensi

- [1] T. Oktarina” Peramalan Produksi Crude Palm Oil (CPO) Menggunakan Metode Arima pada PT. Sampoerna Agro tbk”, Studi, P.; Informasi, S.; Komputer, F.I.; Darma, U.B.; Studi, P. Informatika, T.; et al., 2018.
- [2] GAPKI., “*Refleksi Industri Sawit*” 2020 & Prospek 2021. Mukti Sardjono. 2021
- [3] BPS Indonesia., 2020. Indonesian Oil Palm Statistics, 2019, : 1–155.
- [4] L.Y. Shen, G.W.C. Wu,.dan Ng, C.S.K. Risk Assessment for Construction Joint Ventures in China. Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, Vol. 127, No. 1, 76-81. . 2001
- [5] Ficalora, J., & Cohen, L. *Quality Function Deployment and Six Sigma: a QFD Handbook. In Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951– 952. (2 ed.). Pearson Education, Inc. 2009
- [6] Cohen. *Quality Fuction Deployment: How to Make QFD Work for You* . AddisonWesley Publishing Co., Massachusetts. 1995
- [7] Handi, Irawan. *10 Prinsip Kepuasan Pelanggan. Cetakan Kelima*”. Jakarta: ElexMedia Komputindo. 2004.
- [8] Isharyadi, F.; Faridah, D.N.; Sitanggang, A.B., “*Karakterisasi Fisikokimia Crude Palm Oil (CPO) di Daerah Sumatra dan Non Sumatra*”. Universitas IPB. 2004.
- [9] Masykur. “Pengembangan Industri Kelapa Sawit Sebagai Energi Bahan Bakar Alternatif dan Mengurangi Pemanasan Global”. Jurnal Reformasi, Vol. 3, No. 2, Juli-Desember. 2013.
- [10] Skripsi. Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar, 2021.
- [11] Selardi, S. “Budidaya Kelapa Sawit”. Jakarta. Agromedia Pustaka. 2003.