

# PERANCANGAN KEMASAN BOTOL SIRUP RUMPUT LAUT MENGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT

## *THE PACKAGING DESIGN OF SEAWEED SYRUP BOTTLE USING QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT METHOD*

Rostaliana Lestari<sup>1</sup>, Deasy Kartika Rahayu<sup>1</sup>, Anggriani Profita<sup>1</sup>

Fakultas Teknik Universitas Mulawarman  
Kampus Gunung Kelua, Jl. Sambaliung No. 9 Samarinda 75119  
Telp. (0541) 749315 , Fax (0541) 736834

E-mail: [deasykartika@gmail.com](mailto:deasykartika@gmail.com)

### ABSTRAK

Pengolahan sirup rumput laut yang dilakukan oleh Kelompok Tani Sumber Laut Berjaya di Balikpapan belum maksimal. Salah satu yang menjadi permasalahan adalah kemasan botol yang digunakan terbuat dari botol bekas dan belum terdapat label yang berisi informasi terkait dengan produk sirup. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan kemasan botol sirup rumput laut yang sesuai dengan keinginan konsumen dengan membangun rumah kualitas (*House of Quality*) menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dua fase yaitu fase perencanaan produk (QFD tahap 1) dan perencanaan desain untuk hasil akhir rancangan (QFD tahap 2). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil pada QFD tahap 1 berupa 35 atribut keinginan konsumen dan 35 parameter teknis. Pada QFD tahap 2 diperoleh 35 atribut sebagai spesifikasi *part* dan 32 *part* kritis. Hasil rancangan yang diperoleh yaitu kemasan botol sirup rumput laut dengan material yang digunakan berupa kaca jenis *soda lime glass* (kaca soda gamping). Dimensi ukuran tinggi botol 22,5 cm, dasar botol berbentuk persegi dengan sisi 5,5 cm, diameter tutup botol 2,5 cm, diameter mulut botol 2,2 cm, tinggi leher botol 3,3 cm, ketebalan dasar 1,7 mm, ketebalan badan dan leher 1,3 mm. Penutup botol yang digunakan dari jenis *screw on cap closure*. Label dirancang dengan proses *Emboss* atau tulisan yang timbul pada permukaan botol dengan teknik pencetakan metode *screen printing* untuk menghasilkan *Applied Ceramic Labelling* (ACL). Warna yang dipakai adalah hitam. Untuk *fontmark* menggunakan *Bellerose Light* sedangkan *font* yang dipakai untuk keterangan lain menggunakan *Franklin Gothic Book*.

**Kata Kunci:** Perancangan Produk, Kemasan Botol, Sirup Rumput Laut, QFD.

### ABSTRACT

*The processing industry of seaweed syrup has already exist in Balikpapan, namely Sumber Laut Berjaya Farmer Group, but the production process itself is not maximized yet. One of the problems is that the product was packaged in used bottles and there weren't a label which gives the information related to the syrup product. The aim of this research is to design the primary packaging of seaweed syrup according to the customer's desires by built house of quality using Quality Function Deployment (QFD) method. There were two phases involved namely product planning (QFD phase 1) and design planning for the final result (QFD phase 2). Based on the results, at the first phase of QFD we obtained 35 attributes of costumers desires*

and 35 technical parameters. In the second phase of QFD obtained, we 35 attributes as part specifications and 32 attributes as part critical. The bottle made from soda lime glass. The dimensions size for high bottle is 22,5 cm, base bottle of square shaped is 5,5 cm, diameter is 2,5 cm, mouth diameter is 2,2 cm, the height of the bottle neck is 3,3 cm, base thickness of 1,7 mm, thickness 1,3 mm for body and neck bottle. Bottle cap using screw on cap closure. The label design using emboss process that makes pictures or text arise on the surface of the bottle with a screen printing method of printing techniques to produce Applied Ceramic Labelling (ACL). The color used of the label was black. To write a brands using the font type Bellerose Light and the for other information using Franklin Gothic Type.

**Keywords:** Product Design, Bottle Packaging, Seaweed Syrup, QFD.

## PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara maritim. Dengan 2/3 wilayah Indonesia yang merupakan daerah lautan tentunya banyak hal-hal yang bisa dimanfaatkan dalam rangka meningkatkan perekonomian negara, salah satunya yaitu rumput laut. Rumput laut tumbuh dan tersebar hampir di seluruh perairan Indonesia. Tumbuhan ini juga bernilai ekonomis penting karena penggunaannya sangat luas dalam bidang industri (Indriani dan Sumiarsih, 1991).

Produksi rumput laut di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya. Pada kurun waktu 2015-2016 saja produksi rumput laut meningkat dari 10,6 juta ton pada tahun 2015 menjadi 11,1 juta ton pada tahun 2016. Namun, 85% dari hasil rumput laut Indonesia diekspor dalam bentuk mentah dan hanya 15% yang diolah menjadi produk industri (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2016).

Salah satu olahan rumput laut yang masih jarang ditemukan di pasaran yaitu produk sirup. Saat ini, pertarungan produk tidak lagi terbatas pada keunggulan kualitas produk saja tetapi juga pada kemasan yang membungkus produk tersebut. Maka salah satu usaha yang dapat ditempuh untuk menghadapi persaingan adalah melalui desain kemasan. Kemasan yang baik diharapkan dapat memperhatikan keamanan produk, informatif serta memiliki daya tarik visual (Fatima, dkk., 2012).

Perkembangan usaha pengolahan rumput laut terutama sirup di Balikpapan sudah ada, namun usaha pengolahan sirup rumput laut tersebut belum maksimal. Usaha pengolahan sirup rumput laut di Balikpapan hanya mampu melakukan proses produksi pembuatan sirup. Salah satu yang menjadi kendala adalah belum adanya botol kemasan dan *brand* yang dimiliki oleh usaha pengolahan itu sendiri. Sehingga, ada pihak dari luar yang berusaha mengambil keuntungan dengan membeli sirup dan menjualnya kembali dengan kemasan dan *brand* yang tidak diketahui. Selama ini kemasan botol yang digunakan hanya dari bekas botol plastik air mineral.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dalam perancangan ulang kemasan botol sirup rumput laut yang sesuai dengan preferensi konsumen dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Pemilihan metode *Quality Function Deployment* (QFD) didasarkan kepada keterlibatan kebutuhan konsumen dan sebagai alat perencanaan suatu produk dalam melakukan suatu perbaikan sehingga mampu memberikan kepuasan terhadap konsumen. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan rancangan kemasan yang bagus sehingga mampu memberikan posisi *brand* yang dikenal atau

diingat oleh konsumen, memberikan usulan satu warna sirup agar dapat mendukung tampilan dari kemasan yang dirancang, mampu meningkatkan keuntungan dari penjualan sirup rumput laut, memberikan kesejahteraan pada petani rumput laut di Kelompok Tani Sumber Laut Berjaya, dan diharapkan mampu mengembangkan industri hilir dari rumput laut.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Kelompok Tani Sumber Laut Berjaya yang berlokasi di Jalan Mulawarman Gang Anyer RT 13 No. 44 Kelurahan Manggar, Balikpapan, Kalimantan Timur. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan November 2016 sampai Januari 2017.

### Penentuan Responden

Penentuan responden pada penelitian ini menggunakan *accidental sampling*. Responden yang dipilih adalah masyarakat Kota Samarinda. Responden yang dipilih yaitu dengan rentang usia 15 tahun hingga 50 tahun. Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan metode proporsi karena ukuran atau jumlah populasi keseluruhan tidak diketahui.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 (pq)}{(SE)^2} \dots\dots\dots(1)$$

Nilai p dan q yang digunakan adalah nilai tertinggi yaitu masing-masing 0,5 dan 0,5 dengan tingkat kepercayaan yang digunakan 95% dan tingkat kesalahan 10%. Sehingga jumlah responden untuk dijadikan sampel penelitian yaitu minimal sebanyak 97 responden. Jumlah kuesioner yang disebar sebanyak 120 untuk mengantisipasi apabila terdapat kuesioner yang tidak dapat digunakan (tidak *valid*).

### Data Primer

Data primer yang diperlukan yaitu untuk menentukan atribut yang digunakan dalam perancangan dan tingkat kepentingan atribut yang digunakan dalam perancangan yang didapatkan dari kuesioner serta wawancara untuk penentuan spesifikasi teknis dan penentuan komponen dalam perancangan.

### Data Sekunder

Penelitian ini juga menggunakan data sekunder yaitu data frekuensi penggunaan minuman kemasan botol.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Atribut Keinginan Konsumen

Atribut keinginan konsumen ada 33 item yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Atribut Keinginan Konsumen

Parameter Rancangan	No	Atribut Keinginan Konsumen
	1	Botol kemasan unik dan lucu
Gaya ( <i>style</i> )	2	Warna kemasan yang dapat melihatkan produk sirup
	3	Warna label menarik

	4	Tata letak gambar dan tulisan pada kemasan sesuai
	5	Desain label yang kreatif
	6	Warna <i>background</i> label kemasan kontras dengan warna tulisan
	7	Terdapat gambar produk atau bahan produk yang menarik
	8	Jenis huruf pada kemasan menarik
	9	Tulisan pada label kemasan terlihat dengan jelas
	10	Kemasan dapat melindungi produk atau kuat
	11	Kemasan dari bahan yang aman
	12	Kemasan mudah dibawa atau praktis
Daya tahan ( <i>durability</i> )	13	Kemasan dari bahan yang ramah lingkungan
	14	Kemasan sesuai dengan ukuran dan berat produk
	15	Kemasan mampu menjaga kandungan produk
	16	Kemasan mudah dipajang
	17	Kemasan mudah dibuka dan ditutup kembali untuk disimpan
	18	Ketebalan kemasan yang sesuai
	19	Kemasan memberi informasi nama produk
	20	Kemasan menunjukkan <i>brand</i> atau <i>merk</i>
	21	Kemasan memberi informasi rasa produk
	22	Tertera <i>barcode</i>
	23	Kemasan memberi informasi kandungan gizi produk
	24	Kemasan memberi informasi berat bersih produk
Keandalan ( <i>reliability</i> )	25	Kemasan memberi informasi label halal
	26	Kemasan memberi informasi nama produsen atau distributor
	27	Kemasan memberi informasi alamat produsen atau distributor
	28	Kemasan memberi informasi label izin Departemen Kesehatan
	29	Kemasan memberi informasi aturan pakai produk
	30	Tertera nomor produksi
	31	Kemasan memberi informasi tanggal kadaluarsa produk
	32	Kemasan memberi informasi cara penyimpanan produk
	33	Informasi pada label tidak mudah terhapus

---

### Atribut Karakteristik yang Valid dan Reliabel

Uji validitas yang dilakukan dengan menggunakan metode *bivariate pearson*. Uji validitas yang dilakukan dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05, Berdasarkan nilai n atau jumlah data adalah 120 maka nilai df adalah 118 sehingga diperoleh nilai  $r_{tabel}$  yaitu 0,179. Berdasarkan hasil perhitungan maka nilai korelasi tiap atribut dikatakan *valid* karena nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ .

Uji Reliabilitas dilakukan dengan menggunakan metode Alpha Cronbach, dengan menggunakan uji signifikansi dengan taraf 5% atau 0,05. Dikatakan reliabel apabila nilai Alpha Cronbach tiap faktor > 0,179 yang merupakan nilai r kritis pada taraf signifikansi 0,05 dan n = 120. Berdasarkan hasil perhitungan maka nilai tiap faktor dikatakan *reliabel* karena nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ .

### Penyusunan *Voice of Costumer (Whats)*

Perhitungan tingkat kepentingan konsumen digunakan untuk memposisikan setiap karakteristik keinginan konsumen sehingga diperoleh item keinginan konsumen mulai dari yang

terpenting ke item yang kurang terpenting. Nilai bobot ini dapat diperoleh menggunakan rumus yaitu sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum DK_i}{n} \dots\dots\dots(2)$$

Setelah dilakukan perhitungan tingkat kepentingan atribut selanjutnya melakukan perhitungan nilai normalisasi derajat kepentingan konsumen dengan menggunakan rumus yaitu sebagai berikut:

$$N.Bobot = \frac{\bar{X}}{\sum \bar{X}} \times 100 \dots\dots\dots(3)$$

Nilai normalisasi tingkat kepentingan digunakan sebagai nilai *importance rating* pada *House of Quality* (HOQ) dapat dilihat pada tabel 2.

**Penyusunan Karakteristik Teknis (*How's*)**

Karakteristik teknis diperoleh melalui hasil wawancara dengan pendapat ahli yaitu narasumber dari *workshop* kemasan UPTD P3UKM dan gagasan awal peneliti selaku perancang awal produk ini yang telah melakukan studi literatur berdasarkan aturan pemerintah mengenai pengemasan.

Tabel 2. Nilai *Importance Rating*

No	Atribut Keinginan Konsumen	Bobot Item
1	Botol kemasan unik dan lucu	2,59
2	Warna kemasan yang dapat melihatkan produk sirup	2,69
3	Warna label menarik	2,60
4	Tata letak gambar dan tulisan pada kemasan sesuai	2,71
5	Desain label yang kreatif	2,81
6	Warna <i>background</i> label kemasan kontras dengan warna tulisan	2,76
7	Terdapat gambar produk atau bahan produk yang menarik	2,79
8	Jenis huruf pada kemasan menarik	2,62
9	Tulisan pada label kemasan terlihat dengan jelas	2,88
10	Kemasan dapat melindungi produk atau kuat	3,05
11	Kemasan dari bahan yang aman	3,15
12	Kemasan mudah dibawa atau praktis	2,99
13	Kemasan dari bahan yang ramah lingkungan	3,07
14	Kemasan sesuai dengan ukuran dan berat produk	2,86
15	Kemasan mampu menjaga kandungan produk	2,99
16	Kemasan mudah dipajang	2,50
17	Kemasan mudah dibuka dan ditutup kembali untuk disimpan	2,86
18	Ketebalan kemasan yang sesuai	2,84
19	Kemasan memberi informasi nama produk	2,82
20	Kemasan menunjukkan <i>brand</i> atau <i>merk</i>	2,84
21	Kemasan memberi informasi rasa produk	2,93

22	Tertera <i>barcode</i>	3,14
23	Kemasan memberi informasi kandungan gizi produk	2,96
24	Kemasan memberi informasi berat bersih produk	2,86
25	Kemasan memberi informasi label halal	3,09
26	Kemasan memberi informasi nama produsen atau distributor	2,69
27	Kemasan memberi informasi alamat produsen atau distributor	2,69
28	Kemasan memberi informasi label izin Departemen Kesehatan	2,99
29	Kemasan memberi informasi aturan pakai produk	2,89
30	Tertera nomor produksi	2,86
31	Kemasan memberi informasi tanggal kadaluarsa produk	2,79
32	Kemasan memberi informasi cara penyimpanan produk	2,88
33	Informasi pada label tidak mudah terhapus	2,94
34	Informasi pada kemasan menggunakan bahasa negara produk yang dijual	2,89
35	Harga produk terjangkau	2,98

Tabel 3. Karakteristik Teknis

<b>Karakteristik Keinginan Konsumen</b>	<b>Karakteristik Teknis</b>
Botol kemasan unik dan lucu	Bentuk kemasan botol
Warna kemasan yang dapat melihatkan produk sirup	Pemilihan jenis material yang transparan
Tata letak gambar dan tulisan pada kemasan sesuai	Susunan <i>layout</i> gambar dan tulisan tidak saling bertabrakan
Desain label yang kreatif	Desain label dirancang dengan unik
Warna <i>background</i> label kemasan kontras dengan warna tulisan	Desain <i>background</i> label berwarna muda dan warna tulisan berwarna tua atau sebaliknya sehingga kontras
Terdapat gambar produk atau bahan produk yang menarik	Menampilkan gambar atau bahan produk dengan komposisi warna dan tata letak yang baik pada panel display utama
Jenis huruf pada kemasan menarik	Pemilihan jenis, ukuran dan jarak antar huruf yang menarik namun tetap mudah dibaca
Tulisan pada label kemasan terlihat dengan jelas	Pemilihan ukuran huruf
Kemasan dapat melindungi produk atau kuat	Pemilihan material yang tidak mudah rusak
Kemasan dari bahan yang aman	Pemilihan material yang aman untuk produk
Kemasan mudah dibawa atau praktis	Kemasan memiliki bentuk dan ukuran yang disesuaikan dengan tangan manusia
Kemasan dari bahan yang ramah lingkungan	Pemilihan material yang ramah lingkungan

---

Kemasan sesuai dengan ukuran dan berat produk	Penyesuaian ukuran, bentuk dan bahan kemasan dengan ukuran dan berat produk
Kemasan mampu menjaga kandungan produk	Pemilihan material yang tahan terhadap mikroorganisme
Kemasan mudah dipajang	Bentuk kemasan dirancang agar dapat dipajang berdiri
Kemasan mudah dibuka dan ditutup kembali untuk disimpan	Pemilihan jenis segel yang mudah dibuka dan ditutup kembali
Ketebalan kemasan yang sesuai	Menyesuaikan ketebalan material kemasan botol sesuai standar
Kemasan memberi informasi nama produk	Tertera informasi nama produk pada panel display utama
Kemasan menunjukkan <i>brand</i> atau <i>merk</i>	Tertera <i>brand</i> atau <i>merk</i> pada panel display utama
Kemasan memberi informasi rasa produk	Tertera rasa produk pada panel display utama
Tertera <i>barcode</i>	Tertera <i>barcode</i> pada panel informasi
Kemasan memberi informasi kandungan gizi produk	Tertera kandungan gizi produk pada panel informasi
Kemasan memberi informasi berat bersih produk	Tertera berat bersih produk pada panel display utama
Kemasan memberi informasi label halal	Tertera label halal pada panel informasi
Kemasan memberi informasi nama produsen atau distributor	Tertera nama produsen atau distributor pada panel informasi
Kemasan memberi informasi alamat produsen atau distributor	Tertera informasi alamat lengkap (jalan, kota, negara) produsen atau distributor pada panel informasi
Kemasan memberi informasi label izin Departemen Kesehatan	Tertera label izin Departemen Kesehatan
Kemasan memberi informasi aturan pakai produk	Tertera informasi aturan pakai produk pada panel informasi
Tertera nomor produksi	Tertera nomor produksi produk pada panel informasi
Kemasan memberi informasi tanggal kadaluarsa produk	Tertera informasi tanggal kadaluarsa produk (tanggal bulan tahun) pada panel display utama
Kemasan memberi informasi cara penyimpanan produk	Tertera informasi cara penyimpanan produk pada panel informasi
Informasi pada label tidak mudah terhapus	Pemilihan teknik pencetakan yang menjamin informasi tahan lama
Informasi pada kemasan menggunakan bahasa negara produk yang dijual	Informasi menggunakan Bahasa Indonesia, apabila untuk ekspor maka terdapat translate Bahasa Inggris

---

**Relationship Matrix**

Pada matriks hubungan terdapat empat tipe hubungan yaitu Tinggi : simbol [●], dengan skor adalah 9, Sedang : simbol [○], dengan skor adalah 3, Rendah : simbol [△], dengan skor adalah 1, dan Tidak ada : simbol "kosong", dengan skor adalah 0.

**Planning Matrix**

Penyusunan *planning matrix* atau matriks perencanaan dengan proses antara lain dengan menentukan *goal*, *improvement ratio*, *sales point*, *raw weight*, dan *normalized raw weight*.

**Korelasi Spesifikasi Teknis**

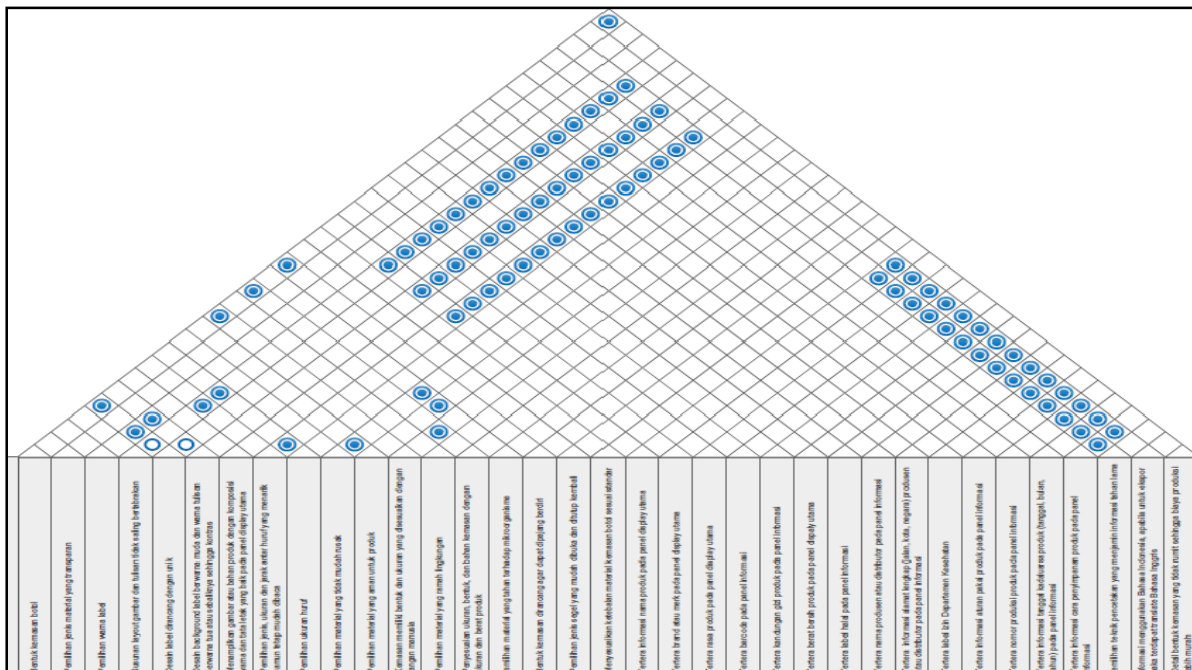
Korelasi spesifikasi teknis menjelaskan hubungan antara spesifikasi teknis yang satu dengan spesifikasi teknis lainnya pada perancangan kemasan botol sirup rumput laut. Tujuannya yaitu untuk mengetahui seberapa kuat keterkaitan antar item teknis yang terbentuk.

**Technical Matrix**

Prioritas ini menjadi bahan pertimbangan penelitian dalam proses pengembangan karakteristik teknis. Perhitungan *technical matrix* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$B_{kj} = \sum (IR_i \times Hij) \dots\dots\dots(4)$$

Berdasarkan rumus diatas maka didapatkan hasil perhitungan *technical matrix* pada tabel 5.



Gambar 1. Relationship Matrix

Legend																				
	Hubungan kuat																			
	Hubungan menengah																			
	Hubungan lemah																			
Kosong	Tidak ada hubungan																			
		Bentuk kemasan botol																		
		Pemilihan jenis material yang transparan																		
		Pemilihan warna label																		
		Susunan layout gambar dan tulisan tidak saling bertabrakan																		
		Desain label dirancang dengan unik																		
		Desain background label berwarna muda dan warna tulisan berwarna tua atau sebaliknya sehingga kontras																		
		Menampilkan gambar atau bahan produk dengan komposisi warna dan tata letak yang baik pada panel display utama																		
		Pemilihan jenis, ukuran dan jarak antar huruf yang menarik namun tetap mudah dibaca																		
		Pemilihan ukuran huruf																		
		Pemilihan material yang tidak mudah rusak																		
		Pemilihan material yang aman untuk produk																		
		Kemasan memiliki bentuk dan ukuran yang disesuaikan dengan tangan manusia																		
		Pemilihan material yang ramah lingkungan																		
		Penyesuaian ukuran, bentuk, dan bahan kemasan dengan ukuran dan berat produk																		
		Pemilihan material yang tahan terhadap mikroorganisme																		
		Bentuk kemasan diranca agar dapat dipajang berdiri																		
		Botol kemasan unik dan lucu																		
		Warna kemasan yang dapat melihat produk sirup																		
		Warna label menarik																		
		Tata letak gambar dan tulisan pada kemasan sesuai																		
		Desain label yang kreatif																		
		Warna background label kemasan kontras dengan warna tulisan																		
		Terdapat gambar produk atau bahan produk yang menarik																		

Gambar 2. Korelasi Spesifikasi Teknis

Tabel 4. *Technical Matrix*

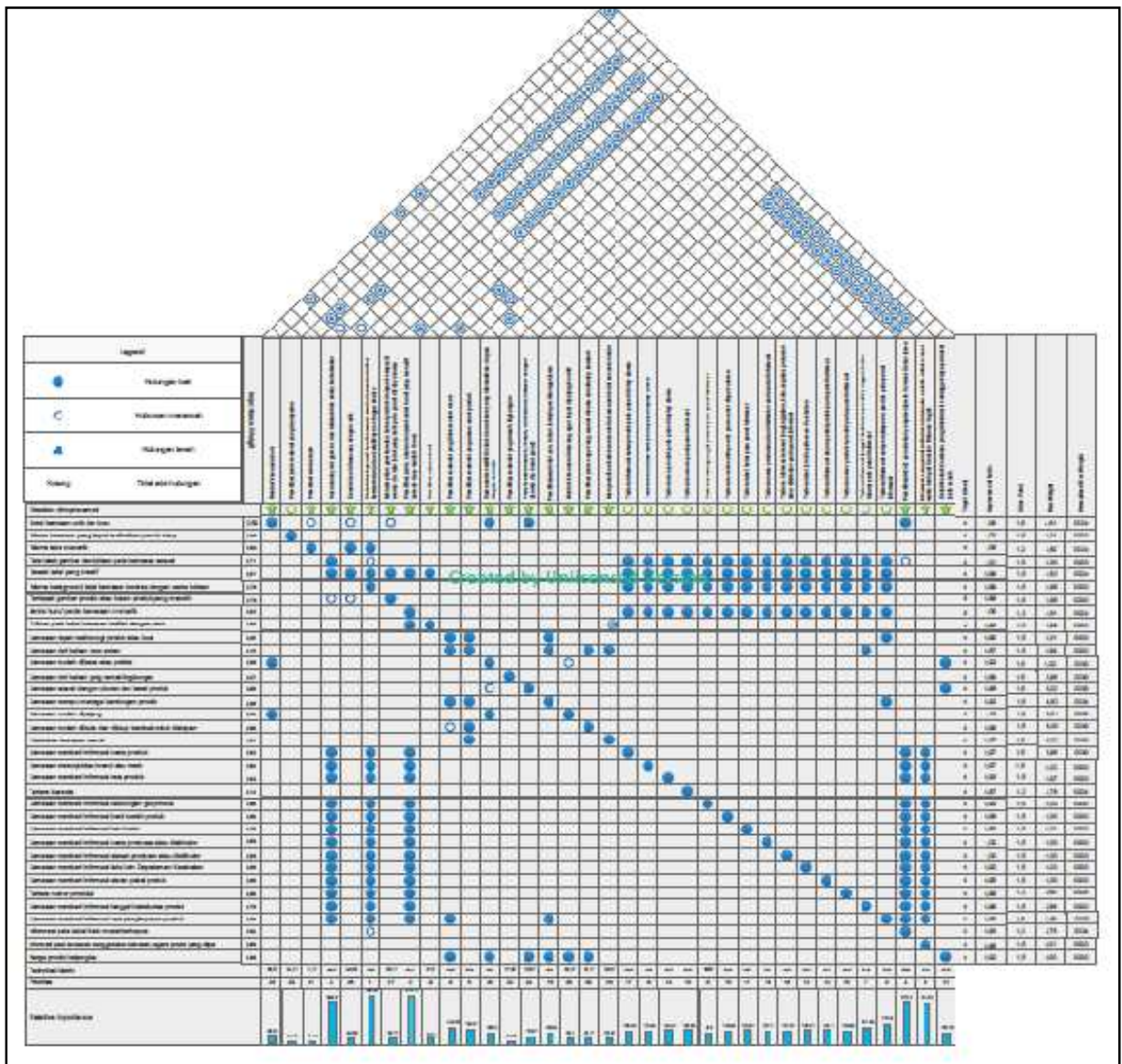
Karakteristik Teknis	Nilai Bobot Kolom	Prioritas
Bentuk kemasan botol	80,52	23
Pemilihan jenis material yang yang transparan	24,21	33
Warna label	31,17	31
Susunan <i>layout</i> gambar dan tulisan tidak saling bertabrakan	368,37	4
Desain label dirancang dengan unik	64,83	25
Desain <i>background</i> label berwarna muda dan warna tulisan berwarna tua atau sebaliknya sehingga kontras	425,94	1
Menampilkan gambar atau bahan produk dengan komposisi warna dan tata letak yang baik pada panel display utama	58,17	27
Pemilihan jenis, ukuran dan jarak antar huruf yang menarik namun tetap mudah dibaca	418,17	2
Pemilihan ukuran huruf	51,21	30
Pemilihan material yang tidak mudah rusak	144,03	8

Pemilihan material yang aman untuk produk	134,01	9
Kemasan memiliki bentuk dan ukuran yang disesuaikan dengan tangan manusia	108,12	20
Pemilihan material yang ramah lingkungan	27,63	32
Penyesuaian ukuran, bentuk dan bahan kemasan dengan ukuran dan berat produk	75,87	24
Pemilihan material yang tahan terhadap mikroorganisme	108,54	19
Bentuk kemasan dirancang agar dapat dipajang berdiri	59,10	26
Pemilihan jenis segel yang mudah dibuka dan ditutup kembali	55,17	28
Menyesuaikan ketebalan kemasan botol sesuai standar	53,91	29
Tertera informasi nama produk pada panel display utama	123,48	17
Tertera <i>brand</i> atau <i>merk</i> pada panel display utama	123,66	16
Tertera rasa produk pada panel display utama	124,47	13
Tertera <i>barcode</i> pada panel informasi	126,36	10
Tertera kandungan gizi produk pada panel informasi	99,90	22
Tertera berat bersih produk pada panel display utama	123,84	15
Tertera label halal pada panel informasi	125,91	11
Tertera nama produsen atau distributor pada panel informasi	122,31	18
Tertera informasi alamat lengkap (jalan, kota, negara) produsen atau distributor pada panel informasi	122,31	18
Tertera label izin Departemen Kesehatan	125,01	12
Tertera informasi aturan pakai produk pada panel informasi	124,11	14
Tertera nomor produksi produk pada panel informasi	123,84	15
Tertera informasi tanggal kadaluarsa produk (tanggal bulan tahun) pada panel informasi	151,56	7
Tertera informasi cara penyimpanan produk pada panel informasi	178,38	6
Pemilihan teknik pencetakan yang menjamin informasi tahan lama tertera pada kemasan	370,20	3
Informasi menggunakan Bahasa Indonesia, apabila untuk ekspor maka terdapat translate Bahasa Inggris	361,62	5
Detail bentuk kemasan yang tidak rumit sehingga biaya produksi lebih murah	102,78	21

Terdapat tiga arah pengembangan yaitu sebagai berikut:

1. ↑, simbol ini diberikan pada persyaratan teknis yang akan meningkatkan kepuasan pelanggan apabila lebih atau singkatnya ditingkatkan,
2. ↓, simbol ini diberikan pada persyaratan teknis yang akan meningkatkan kepuasan pelanggan apabila kurang, atau singkatnya diturunkan, dan
3. O, simbol ini diberikan pada persyaratan teknis yang akan meningkatkan kepuasan pelanggan apabila terdapat pada target (jangkauan nilai tertentu).

Setelah semua kriteria pada *House of Quality* (HOQ) terdefiniskan, maka tampilan gambar keseluruhan dari QFD tahap 1 dengan menggunakan *software Edraw Max* dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. QFD Tahap 1

**Penentuan Spesifikasi Part**

Persyaratan teknis yang terpilih dari matriks HOQ, pada matriks *design deployment* akan berubah menjadi kebutuhan untuk dicantumkan sebagai baris pada bagian kiri rumah kualitas. Sehingga terdapat 35 spesifikasi *part* dari karakteristik teknis.

**Penentuan Part Kritis**

Identifikasi *part* kritis merupakan analisis terhadap bagian-bagian desain kritis terhadap produk yang dihasilkan. Bagian-bagian desain *part* kritis terbagi menjadi dua yaitu *part* kritis desain primer dan *part* kritis desain sekunder. *Part* kritis desain primer biasanya bersifat umum sedangkan *part* kritis desain sekunder lebih bersifat spesifik.

## Penentuan Nilai Kepentingan Spesifikasi *Part*

Nilai kepentingan spesifikasi *part* menempati posisi disebelah kanan matriks *design deployment*. Nilai kepentingan spesifikasi *part* didapatkan dari nilai presentase tiap spesifikasi *part* dengan total bobot relatif spesifikasi *part*.

Tabel 5. *Part* Kritis

<b>Part Kritis Desain Primer</b>	<b>Part Kritis Desain Sekunder</b>
Desain <i>background</i> label berwarna muda dan warna tulisan berwarna tua atau sebaliknya sehingga kontras	Untuk memberi kesan alami pada sirup, keseluruhan desain sirup menggunakan warna natural dan netral yaitu hitam
Pemilihan jenis, ukuran dan jarak antar huruf yang menarik namun tetap mudah dibaca	Menggunakan <i>fontBellerose Light</i> untuk merk, <i>fontThinking of Betty</i> untuk nama produk, dan <i>fontFranklin Gothic Book</i> untuk keterangan lain
Pemilihan teknik pencetakan yang menjamin informasi tahan lama tertera pada kemasan	Teknik pencetakan dengan metode <i>screen printing</i> untuk menghasilkan <i>Applied Ceramic Labelling (ACL)</i>
Susunan <i>layout</i> gambar dan tulisan tidak saling bertabrakan	Untuk panel display utama bagian depan dan panel informasi bagian belakang
Informasi menggunakan Bahasa Indonesia, apabila untuk ekspor maka terdapat translate Bahasa Inggris	Menggunakan Bahasa Indonesia
Tertera informasi cara penyimpanan produk pada panel informasi	Cara penyimpanan yaitu misalnya simpan pada suhu 5°C-10°C
Tertera informasi tanggal kadaluarsa produk (tanggal bulan tahun) pada panel informasi	Menunjukkan baik digunakan sebelum misalnya 14/02/19
Pemilihan material yang tidak mudah rusak	Menggunakan material kaca jenis <i>soda lime glass</i> (kaca soda gamping)
Pemilihan material yang aman untuk produk	Menggunakan material kaca jenis <i>soda lime glass</i> (kaca soda gamping)
Tertera <i>barcode</i> pada panel informasi	Menggunakan <i>barcode</i> jenis UPC ( <i>Universal Price Codes</i> )
Tertera label halal pada panel informasi	Menunjukkan keterangan halal
Tertera label izin Departemen Kesehatan	Menunjukkan misalnya BPOM RI 12345678912
Tertera rasa produk pada panel display utama	Menunjukkan rasa rumput laut
Tertera informasi aturan pakai produk pada panel informasi	Menunjukkan cara penyajian sirup rumput laut
Tertera berat bersih produk pada panel display utama	Menunjukkan berat bersih 500ml
Tertera nomor produksi produk pada panel informasi	Menunjukkan nomor produksi misalnya 12345678912
Tertera <i>brand</i> atau <i>merk</i> pada panel display utama	Menunjukkan <i>merk</i> "BERLAYA"
Tertera informasi nama produk pada panel	Menunjukkan produk sirup rumput laut

display utama	Menunjukkan diproduksi oleh KT.Sumber Laut Berjaya
Tertera nama produsen atau distributor pada panel informasi	Menunjukkan alamat produsen JalanMulawarman Gang Anyer RT 13 No. 44 KelurahanManggar, Kecamatan Balikpapan Timur, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia.
Tertera informasi alamat lengkap (jalan, kota, negara) produsen atau distributor pada panel informasi	Menggunakan material kaca jenis <i>soda lime glass</i> (kaca soda gamping)
Pemilihan material yang tahan terhadap mikroorganisme	Mengikuti ukuran yang disesuaikan dengan produksi massal ukuran botol
Kemasan memiliki bentuk dan ukuran yang disesuaikan dengan tangan manusia	Bentuk kemasan yang terdiri dari leher, badan, dan dasar
Detail bentuk kemasan yang tidak rumit sehingga biaya produksi lebih murah	Menunjukkan komposisi yaitu rumput laut, air, gula, vanili, perasa, dan <i>citric acid</i>
Tertera komposisi atau kandungan gizi produk pada panel informasi	Bentuk kemasan dengan alas persegi
Bentuk kemasan botol	Tinggi botol yaitu 22,5 cm, dasar botol berbentuk persegi dengan sisi yaitu 5,5 cm, diameter tutup botol yaitu 2,5 cm, diameter mulut botol yaitu 2,2 cm dan tinggi leher botol yaitu 3,3 cm
Penyesuaian ukuran, bentuk dan bahan kemasan dengan ukuran dan berat produk	Label dirancang dengan prosesEmboss yaitu pembuatan gambar atau tulisan yang timbul pada permukaan botol
Desain label dirancang dengan unik	Memilih dasar botol yang permukaannya rata
Bentuk kemasan dirancang agar dapat dipajang berdiri	Menampilkan gambar rumput laut
Menampilkan gambar atau bahan produk dengan komposisi warna dan tata letak yang baik pada panel display utama	Menggunakan jenis <i>screw on cap closure</i>
Pemilihan jenis segel yang mudah dibuka dan ditutup kembali	Ketebalan dasar minimal 1,7 mm, dan ketebalan badan dan leher minimal 1,3 mm
Menyesuaikan ketebalan kemasan botol sesuai standar	Ukuran huruf <i>merk</i> dan rasa produk lebih besar dari ukuran huruf keterangan lainnya
Pemilihan ukuran huruf	Warna yang natural dan netral yaitu hitam dan putih
Warna label	Menggunakan material kaca jenis <i>soda lime glass</i> (kaca soda gamping)
Pemilihan material yang ramah lingkungan	Menggunakan material kaca yang transparan
Pemilihan jenis material yang yang transparan	

### **Matriks Hubungan antara Spesifikasi *Part* dengan *Part* Kritis**

Setiap spesifikasi *part* mungkin mempengaruhi lebih dari satu *part* kritis, atau sebaliknya. Dalam menentukan hubungan antara spesifikasi *part* dengan *part* kritis digunakan matriks

hubungan. Untuk menunjukkan derajat hubungan antara spesifikasi *part* dengan *part* kritis digunakan simbol tinggi simbol [●], dengan skor adalah 9, Sedang simbol [○], dengan skor adalah 3, Rendah simbol [△], dengan skor adalah 1, dan Tidak ada simbol "kosong", dengan skor adalah 0.

### Bobot Kepentingan Desain

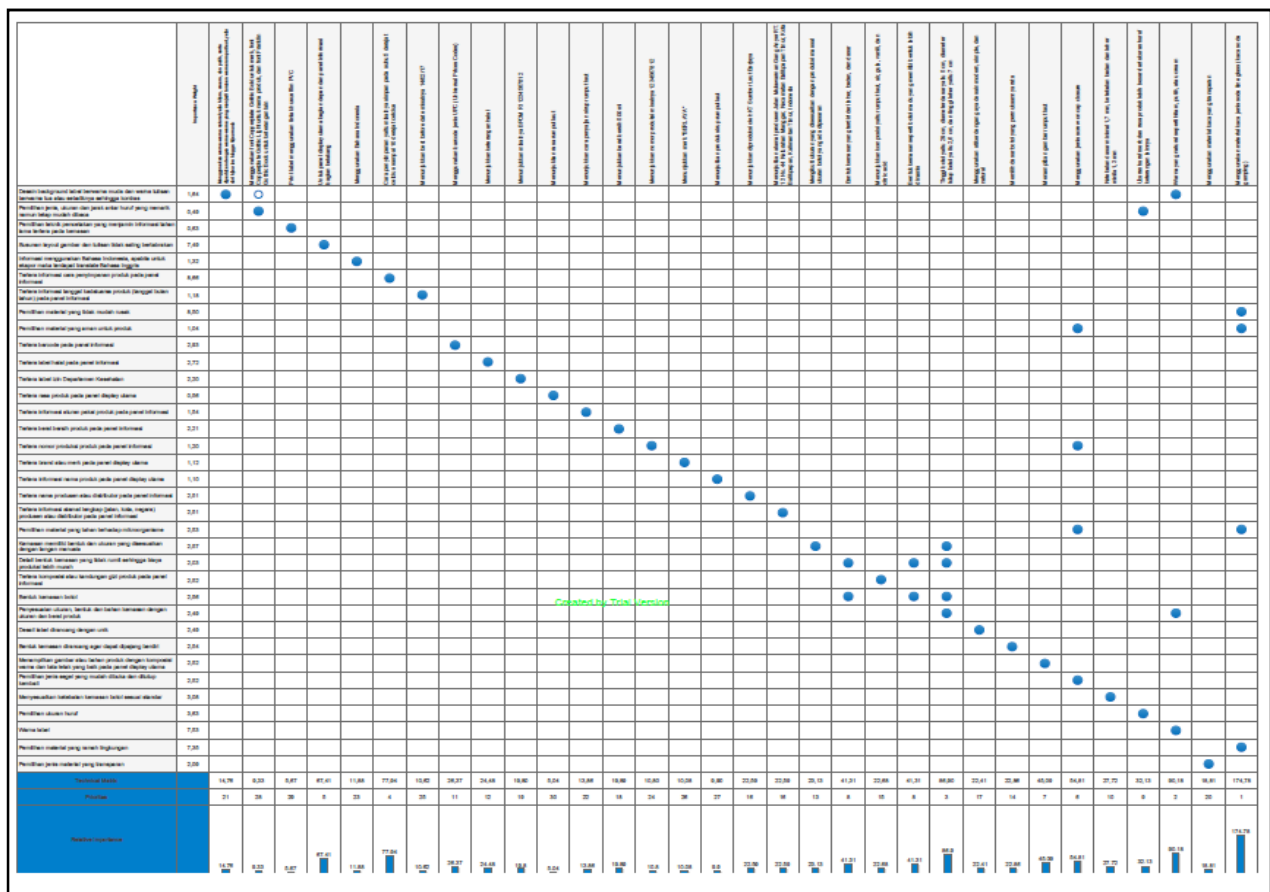
Nilai bobot diperoleh dengan cara mengalikan antara nilai bobot relatif spesifikasi *part* dengan nilai hubungan spesifikasi *part* dengan *part* kritis.

Tabel 6. Bobot Kepentingan Desain

<b>Part Kritis</b>	<b>Bobot</b>	<b>Prioritas</b>
Untuk memberi kesan alami pada sirup, keseluruhan desain sirup menggunakan warna natural dan netral yaitu hitam	14,76	21
Menggunakan <i>font Bellerose Light</i> untuk merk, <i>font Thinking of Betty</i> untuk nama produk, dan <i>font Franklin Gothic Book</i> untuk keterangan lain	9,33	28
Teknik pencetakan dengan metode <i>screen printing</i> untuk menghasilkan <i>Applied Ceramic Labelling (ACL)</i>	5,67	29
Untuk panel display utama bagian depan dan panel informasi bagian belakang	67,41	5
Menggunakan Bahasa Indonesia	11,88	23
Cara penyimpanan yaitu misalnya simpan pada suhu 5°C-10°C	77,94	4
Menunjukkan baik digunakan sebelum misalnya 14/02/19	10,62	25
Menggunakan <i>barcode</i> jenis UPC ( <i>Universal Price Codes</i> )	26,37	11
Menunjukkan keterangan halal	24,48	12
Menunjukkan misalnya BPOM RI 12345678912	19,80	19
Menunjukkan rasa rumput laut	5,04	30
Menunjukkan cara penyajian sirup rumput laut	13,86	22
Menunjukkan berat bersih 500ml	19,89	18
Menunjukkan nomor produksi misalnya 12345678912	10,80	24
Menunjukkan merk "BERLAYA"	10,08	26
Menunjukkan produk sirup rumput laut	9,90	27
Menunjukkan diproduksi oleh KT.Sumber Laut Berjaya	22,59	16
Menunjukkan alamat produsen Jalan Mulawarman Gang Anyer RT 13 No. 44 Kelurahan Manggar, Kecamatan Balikpapan Timur, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia.	22,59	16
Mengikuti ukuran yang disesuaikan dengan produksi massal ukuran botol	23,13	13
Bentuk kemasan yang terdiri dari leher, badan, dan dasar	41,31	8
Menunjukkan komposisi yaitu rumput laut, air, gula, vanili, perasa, dan <i>citric acid</i>	22,68	15
Bentuk kemasan dengan alas persegi	41,31	8
Tinggi botol yaitu 22,5 cm, dasar botol berbentuk persegi dengan sisi yaitu 5,5 cm, diameter tutup botol yaitu 2,5 cm, diameter mulut botol yaitu 2,2 cm dan tinggi leher botol yaitu 3,3 cm	86,90	3

Label dirancang dengan proses Emboss yaitu pembuatan gambar atau tulisan yang timbul pada permukaan botol	22,41	17
Memilih dasar botol yang permukaannya rata	22,86	14
Menampilkan gambar rumput laut	45,09	7
Menggunakan jenis <i>screw on cap closure</i>	54,81	6
Ketebalan dasar minimal 1,7 mm, dan ketebalan badan dan leher minimal 1,3 mm	27,72	10
Ukuran huruf <i>merk</i> dan rasa produk lebih besar dari ukuran huruf keterangan lainnya	32,13	9
Warna yang natural dan netral yaitu hitam dan putih	90,18	2
Menggunakan material kaca yang transparan	18,81	20
Menggunakan material kaca jenis <i>soda lime glass</i> (kaca soda gamping)	174,78	1

Setelah semua kriteria terpenuhi mulai dari menentukan spesifikasi *part* hingga menentukan bobot kepentingan, maka tampilan gambar keseluruhan dari QFD tahap 2 (*design deployment*) dengan menggunakan *software Edraw Maxy* yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. QFD Tahap 2

## Desain Kemasan Botol Sirup Rumput Laut

Desain kemasan botol sirup rumput laut dalam bentuk 2 dimensi dapat dilihat pada gambar 5. Sedangkan desain kemasan botol sirup rumput laut dalam bentuk 3 dimensi terdapat pada gambar 6.



Gambar 5. Desain Kemasan Botol 2D



Gambar 6. Desain Kemasan Botol 3D

## KESIMPULAN

Aspek keinginan konsumen terkait perancangan kemasan botol sirup rumput laut terdiri atas 35 atribut. Berdasarkan Karakteristik teknis perancangan kemasan botol sirup rumput laut yang perlu dikembangkan berdasarkan kebutuhan konsumen terdiri atas 35 parameter, dan Perancangan desain kemasan botol sirup rumput laut material yang digunakan yaitu kaca jenis *soda lime glass*, dengan ukuran tinggi botol 22,5 cm, diameter dasar berbentuk persegi dengan sisi 5,5 cm, diameter tutup botol 2,5 cm, diameter mulut botol 2,2 cm, dan tinggi leher 3,3 cm, ketebalan dasar minimal 1,7 mm, badan dan leher minimal 1,3 mm. Penutup botol yang digunakan yaitu jenis *screw on cap closure*. Label dirancang dengan proses Embooss dengan teknik pencetakan dengan metode *screen printing* untuk menghasilkan *Applied Ceramic Labelling (ACL)*. Untuk font merk menggunakan *Bellerose Light* karena hurufnya capital dan tebal sehingga menarik perhatian, menampilkan kesan modern. Font yang dipakai untuk nama produk yaitu *Thinking of Betty* sedangkan font yang dipakai untuk keterangan lain menggunakan *Franklin Gothic Book* karena memiliki jarak yang berdekatan namun tidak bertabrakan antar huruf.

## **SARAN**

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya membahas fase dalam pembuatan *Quality Function Deployment* yang meliputi perencanaan proses, dan perencanaan produksi,
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya melibatkan perancangan kemasan botol dengan memperhatikan segi ergonomi, dan
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk melakukan perbandingan terhadap produk sejenis.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Diucapkan terima kasih kepada Bapak Yakub, selaku Ketua Kelompok Tani Sumber Laut Berjaya, Balikpapan. dan Bapak Eko Yudi Prasetyo, selaku narasumber dari UPTD P3UKM Kota Samarinda.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Andayani, A., Sukardi, dan Suryani, A., (2015), Desain Produk Makanan Ringan untuk Ibu Hamil dengan Menggunakan *Quality Function Deployment* (QFD), Jurnal Agroindustri Indonesia, 2252-3324.
- Anggraeni, M., Desrianty, A., dan Yuniar., (2013), Rancangan Meja Dapur Multifungsi Menggunakan *Quality Function Deployment* (QFD), Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, 2338-5081.
- Dudung, A., (2012), Merancang Produk, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Dwiari, S. R., (2008), Teknologi Pangan Jilid 2, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta.
- Erfando, Tomi., (2011), Perancangan Desain Kemasan Transportasi Buah Salak untuk Keperluan Ekspor dengan Metode *Quality Function Deployment*, 2303-3412.
- Fatima, R., Rahmaniyah., D. A., dan Priadythama, I., (2012), Perancangan Kemasan Obat Tradisional Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* (QFD), Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi, 1979-911X.
- Ginting, R.,(2010), Perancangan Produk, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Indriani, H., dan Sumiarsih, E., (1991), Budidaya Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut,
- Purba, H., (2009), Inovasi Nilai Pelanggan dalam Perencanaan dan Pengembangan Produk, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Tjiptono, F., dan Diana, (2000), *Total Quality Management*, Andi Offset, Yogyakarta.

Ulrich, K. T., dan EPHINGER, S. D., (2012), *Product Design and Development*, Mc Graw Hill, Singapore.

Winarno, F.G., (1990), *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.