

Design of Food Product Using Quality Function Deployment in Food Industry

Agus Purwanto

Universitas Mercubuana Jakarta

E-mail : guspur79@yahoo.com

ABSTRAK

Decreased sales turnover, high customer complain and the number of brands that compete with each other in the snack food beverage market, pushed PT. X to find out the attributes desired by consumers, PT. X conducted research on the development of snack products using the QFD (Quality Function Deployment) method. The main objective to be achieved in this research is to provide a Product Design proposal, process planning and production planning to improve the competitiveness of PT. X by using the 4-phase Quality Function Deployment (QFD) tool. This study used respondents of 130 distributors who collaborated with PT. X. After the data processing the questionnaire was continued by compiling the four Quality Function Deployment matrices generated from the house of quality matrix namely Main Raw Materials in the form of Corn, direct prizes in the form of cash Rp 8,000 per carton, seasoning composition by 10%, moisture content by 3%, carton size 42x23x22cm, packaging size 14x10cm, OPP 30 packaging material, orange packaging color, cartoon packaging images, yellow food color, round food dimensions, food age 12 mth, Number of Contents per carton 40 pcs. The critical part that results from the preparation of the design deployment matrix are snack weight. Amount of water content, number of spices, type of base, weight of the base. The selected process stages that are generated from the process planning matrix are Mixing of Raw Materials, Adding Dyes, Making Base, Reducing Moisture Content, Add Seasonings. Production stages that are produced from the production planning matrix are procedures, operator training, Mistake Proofing, Failure Prevention Action Required, Operator Instruction, Work Analysis, Supplier Conference, Supplier Agreement, Maintenance Instruction, Gauge Design, Machine Qualification, Gauge Requirements. To produce quality products and in accordance with customer requirements, PT.X must focus on the requirements resulting from the preparation of the four Quality Function Deployment matrices. Kata Kunci : Makanan Ringan, QFD, HOQ, Production Planning, Process Planning

1.PENDAHULUAN

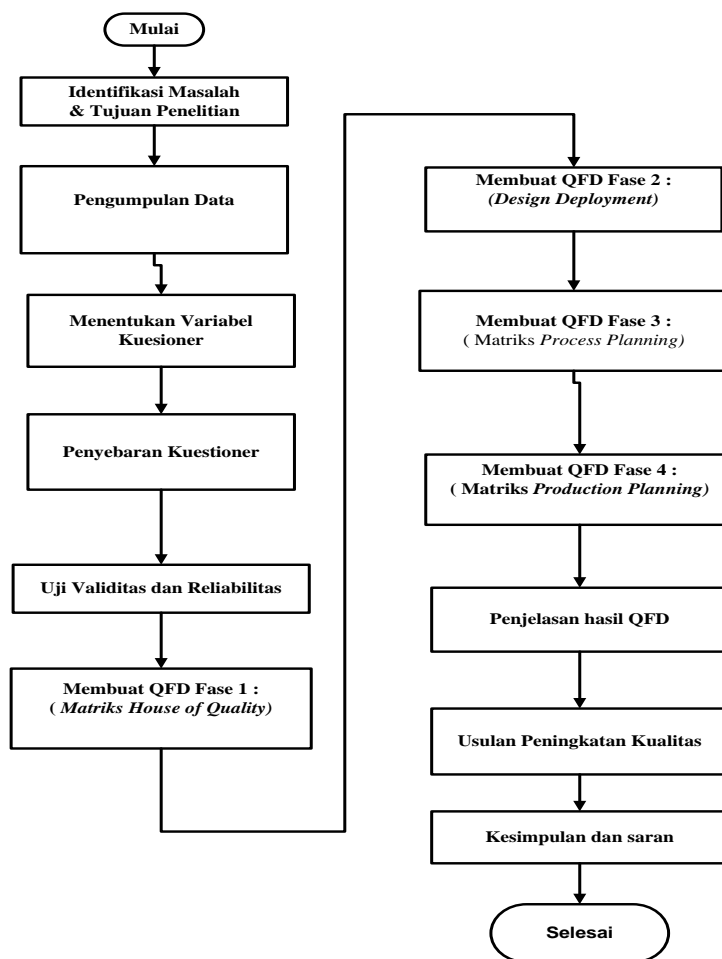
PT. X adalah sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi makan ringan kemasan sedang mengalami permasalahan yaitu selama tahun 2010 sampai dengan 2011 mengalami penurunan profit yang disebabkan tingkat persentase retur atau produk yang dikembalikan dari distributor ke pabrik sebesar 3.25%, angka ini diatas standar maksimum yang ditetapkan manajemen yaitu sebesar 1%. Pada tahun 2010 jumlah produk yang diretur sebesar 2.20% dan pada tahun 2011 jumlah produk yang diretur sebesar 3.25%. Jumlah retur yang diatas batas yang telah ditetapkan manajemen merupakan masalah yang sangat besar bagi perusahaan.

Besarnya omset penjualan di PT. X pada tahun 2011 dibandingkan dengan tahun 2010 mengalami penurunan sebesar 15.24% sedangkan target dari manajemen penjualan naik sebesar 20%. Pada tahun 2010 penjualan produk makanan ringan mencapai 3.355.204 karton dan pada tahun 2011 mengalami penurunan menjadi 2.843.819 karton. Penurunan jumlah penjualan pada tahun 2011 merupakan masalah yang sangat besar bagi perusahaan. Daya saing produk makanan ringan PT. X masih kecil dibandingkan kompetitornya yaitu market

share hanya sebesar 11% sedangkan target manajemen sebesar 20% hal ini merupakan tantangan dari manajemen untuk meningkatkan market share tersebut. Penurunan profit, penurunan omset penjualan dan banyaknya retur serta banyaknya merek yang saling bersaing pada pasar minuman makanan ringan, mendorong PT. X untuk mengetahui atribut-atribut yang diinginkan oleh konsumen, PT. X melakukan penelitian pengembangan produk makanan ringan menggunakan metode QFD (*Quality Function Deployment*). Penelitian yang dilakukan akan membahas beberapa permasalahan yang sedang dihadapi oleh PT. X yaitu atribut – atribut produk makanan ringan apa saja yang diinginkan oleh konsumen, bagaimana penilaian konsumen dan distributor terhadap atribut produk makanan ringan PT. X dan juga penilaian konsumen terhadap produk kompetitor, bagaimana membuat Perencanaan Produk (*House of Quality*), Perencanaan Komponen (*Part Deployment*), Perencanaan Proses (*Proses Deployment*), Perencanaan Produksi (*Manufacturing/ Production Planning*) yang sesuai dengan keinginan konsumen. Tujuan utama yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu memberikan sebuah usulan *Product Design*, perencanaan proses dan perencanaan produksi untuk meningkatkan daya saing produk makanan ringan PT. X dengan menggunakan *tool Quality Function Deployment (QFD)* 4 fase yaitu Perencanaan Produk (*House of Quality*), Perencanaan Komponen (*Part Deployment*), Perencanaan Proses (*Proses Deployment*), Perencanaan Produksi (*Manufacturing/ Production Planning*) yang sesuai dengan keinginan konsumen.

II. METODE PENELITIAN

Tahapan – tahapan dalam penelitian ini dapat dijelaskan pada gambar sebagai berikut ini:



Gambar 2. Metoda Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyusunan Persyaratan Pelanggan (Importance to Customer)

Kebutuhan pelanggan (*customer needs*) merupakan langkah yang paling penting dalam QFD dan suara pelanggan (*voice of customer*) adalah input utama dalam proses QFD. Kebutuhan pelanggan (*customer needs*) dalam *House of Quality* terdiri dari daftar-daftar kebutuhan pelanggan yang merupakan suara pelanggan akan produk makanan ringan diperoleh dengan wawancara dengan distributor .

Tabel 1 Atribut Kepentingan Pelanggan Makanan Ringan

NO	Atribut
1	Harga murah
2	Rasa / Aroma enak
3	Desain Kemasan
4	Hadiah dalam snack
5	Reputasi merk
6	Netto/Berat bersih
7	Bentuk snack
8	Program promosi
9	Ukuran kemasan
10	Bahan kemasan
11	Kemudahan didapat

Penyusunan Persyaratan Teknik (*How*)

Untuk memperoleh persyaratan teknik dilakukan wawancara dengan pihak manajemen PT. X dengan mengacu kepada standar untuk makanan ringan. Untuk pengembangan persyaratan teknik lainnya, beberapa persyaratan teknik diperoleh dari mengidentifikasi beberapa merek produk makanan ringan yang sudah beredar di pasaran dan merupakan kompetitor bagi pihak perusahaan PT.X.

Tabel 2.Persyaratan Teknik Makanan Ringan

No	Persyaratan Teknik
1	Komposisi Bumbu
2	Bahan Baku Utama
3	Kadar Air
4	Ukuran karton
5	Ukuran Kemasan
5	Bahan Kemasan
6	Warna kemasan
7	Gambar Kemasan
8	Warna Makanan
9	Dimensi Makanan
10	Umur Makanan
11	Jumlah Isi Per Karton
12	Proses Produksi GMP

Matriks Persyaratan Pelanggan dan Persyaratan Teknik

Langkah selanjutnya dalam penyusunan HOQ adalah membandingkan persyaratan pelanggan dengan persyaratan teknik, kemudian menentukan hubungan mereka masing-masing. Setiap persyaratan pelanggan mungkin mempengaruhi lebih dari satu persyaratan teknik, dan sebaliknya. Dalam menentukan hubungan antara persyaratan pelanggan dengan persyaratan teknik, digunakan matriks hubungan. Matrik hubungan ini menyusun bagian

tengah dalam dari matriks HOQ. Matriks hubungan antara persyaratan pelanggan dengan persyaratan teknik makanan ringan dapat dilihat pada Gambar 3

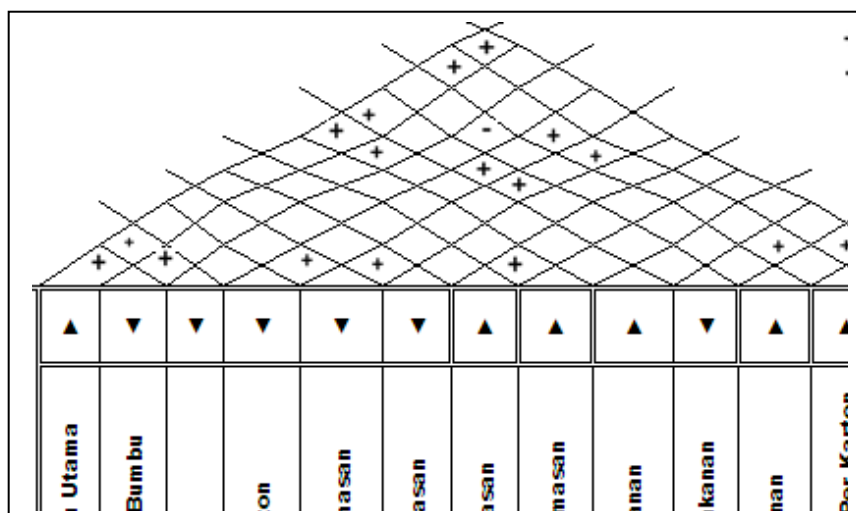
Technical Requirement Customer Requirement		▲	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲
		Bahan Baku Utama	Komposisi Bumbu	Kadar Air	Ukuran karton	Ukuran Kemasan	Bahan Kemasan	Warna kemasan	Gambar Kemasan	Warna Makanan	Dimensi Makanan	Umur Makanan	Jumlah Isi Per Karton	Proses Produksi GMP
Isi Produk	Rasa / Aroma enak	9	9	3								3		9
	Netto/Berat bersih snack	9	9	3							9	3		3
	Bentuk snack menarik	3	3	3							9	1		3
Kemasan Produk	Reputasi merk													
	Desain Kemasan Menarik				3	3	3	9	9	1				
	Ukuran kemasan ideal				9	9	3	1	1		9		9	
	Bahan kemasan aman					1								
Harga	Harga Kompetitif	9	9	3	3	3	3	3	3	3	3		9	
	Hadiah dalam snack Menarik													
	Program promosi menarik													
Distribusi	Kemudahan mendapatkan													

Gambar 3. Matriks Persyaratan Pelanggan dan Persyaratan Teknik (Rawlings & Quinn,2000).

Matriks Hubungan antar Persyaratan Teknik

Matriks korelasi atau disebut juga matriks hubungan digunakan untuk mengidentifikasi persyaratan teknik mana saja yang saling mendukung dan saling bertentangan satu sama lain. Matriks korelasi terletak pada bagian atas HOQ.

Berdasarkan wawancara dengan manajer R&D, diketahui hubungan antar persyaratan teknik makanan ringan. Matriks hubungan antar persyaratan teknik dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Matriks Hubungan antar Persyaratan Teknik (Rawlings & Quinn,2000).

Penilaian Kompetitif Pelanggan

Penilaian kompetitif pelanggan adalah cara untuk menentukan apakah persyaratan pelanggan sudah terpenuhi dan mengidentifikasi persyaratan pelanggan mana yang perlu mendapat perhatian lebih dalam desain selanjutnya.

Penilaian kompetitif pelanggan juga mencakup penilaian makanan ringan dibandingkan dengan pesaing terdekatnya yaitu merk como dan zeky dalam batasan persyaratan pelanggan. Penilaian kompetitif pelanggan menempati kolom disebelah kanan dari matriks hubungan antara persyaratan pelanggan dengan persyaratan teknik. Penilaian kompetitif pelanggan untuk setiap persyaratan pelanggan menggunakan skala Likert lima tingkat dengan bobot sebagai berikut :

Tabel 3 Penilaian Kompetitif Pelanggan Terhadap Makanan Ringan Como dan Zeky

No	Variabel	Tingkat Kepuasan		
		Mooi	Zeky	Komo
1	Harga murah	3.19	4.38	4.39
2	Rasa / Aroma enak	3.85	4.51	4.12
3	Desain Kemasan	4.14	4.50	4.44
4	Hadiah dalam snack	3.97	4.65	4.69
5	Reputasi merk	3.42	3.52	3.65
6	Netto / Berat bersih	3.51	3.56	3.52
7	Bentuk snack	3.38	3.48	3.54
8	Program promosi	3.42	3.18	3.81
9	Ukuran kemasan	3.48	3.58	3.44
10	Bahan kemasan	3.08	3.23	3.36
11	Kemudahan mendapatkan	3.14	3.23	3.22

QFD FASE 2 & 3 : MATRIKS PART DEPLOYMENT & PROCESS PLANNING

WHAT \ HOW	Importance	Pencampuran Bahan Baku		Penambahan Pewarna		Penggantian ke Ekstrud		Pembuatan Base Snack		Inspeksi QC		Penggantian Ke Oven		Pengurangan kadar air		Penggantian Ke Area B		Penambahan Bumbu			Penggantian ke Ruang k		Pengemasan		Pelabelan kemasan		Penyegelan							
		Berat Snack	Cara Pencampuran	Jenis Pewarna	Jumlah Pewarna	Cara Pewarnaan	Berat Pemindahan	Cara Pemindahan	Jenis Base	Berat Base	Cara Pembuatan B	Cara Pengukuran	Berat Pemindahan	Cara Pemindahan	Cara Pengurangan	Temperatur	Jumlah Kadar Air	Waktu Pengurangan	Berat Pemindahan	Cara Pemindahan	Jumlah Bumbu	Jenis Bumbu	Waktu Pembuatan	Cara Pembuatan	Berat Pemindahan	Cara Pemindahan	Cara Pengemasan	Waktu Pengemasan	Jumlah isi per kart	Cara Pelabelan	Waktu Pelabelan	Cara Penyegelan	Waktu Penyegelan	
Bahan Baku Utama	173.90	9	3	3	3			9	9		9		9		9		9		9		9		9		9									
Komposisi Bumbu	173.90	9	9	3	9					9										9	9	9												
Dimensi Makanan	133.07	9	3					9	9		9				9					9	9	9												
Jumlah Isi Per Karton	90.81	9								3								3					3	9			9							
Proses Produksi Standar GMP	88.76	9	9	9		9	9			3			3	9	3				3			9	3	9	9	3	9	9		3				
Warna kemasan	85.30																			9														
Gambar Kemasan	85.30																																9	
Ukuran Kemasan	76.58	9							9																3		9				9			
Ukuran karton	73.08	9																									9				9			
Kadar Air	66.80	9						3	3	9				9	9					3						9		9		9		9		
Bahan Kemasan	51.06	1																																
Umur Makanan	38.54	9		3						3				3	9	3				9	9	9			3						3	3		
Warna Makanan	26.19	9		9	9	9																												
Absolute Importance	7.727	3.285	2.194	2.323	1.035	799	799	3.485	3.376	2.549	1.719	1.565	266	4.929	382	4.477	1.914	1.565	266	4.245	2.112	1.912	2.711	1.831	799	2.065	874	2.164	1.475	266	2.230	773		
Product & Process planning	11.34%	4.82%	3.22%	3.41%	1.52%	1.17%	1.17%	5.12%	4.96%	3.74%	2.52%	2.30%	0.39%	7.24%	0.56%	6.57%	2.81%	2.30%	0.39%	6.23%	3.10%	2.81%	3.90%	2.69%	1.17%	3.03%	1.28%	3.18%	2.17%	0.39%	3.27%	1.14%		
Process Specification	12 gram	Ditentukan	Sunset Ye Row	100 PPM	Ditentukan	12 Gram	Ditentukan	Jagung	12 gram	ditentukan	ditentukan	12 Gram	ditentukan	Ditentukan	180 derajat c	Ditentukan	4%	Ditentukan	12 Gram	Ditentukan	5%	Jagung Baku	Ditentukan	Ditentukan	12 Gram	Ditentukan	Ditentukan	Ditentukan	Ditentukan	40 Pcs	Ditentukan	Ditentukan	Ditentukan	Ditentukan
	Ce.k. Resep	Prosedur	Ce.k. Resep	Ce.k. Resep	Prosedur	Ce.k. Resep	Prosedur	Ce.k. Resep	Ce.k. Resep	Prosedur	Prosedur	Ce.k. Resep	Prosedur	Prosedur	180 derajat c	Ce.k. Resep	Prosedur	Ce.k. Resep	Prosedur	Ce.k. Resep	Ce.k. Resep	Ce.k. Resep	Prosedur	Ce.k. Resep	Prosedur	Prosedur	5 Detik	Ce.k. Resep	Prosedur	30 Detik	Prosedur	30 Detik	Prosedur	30 Detik

06,112.03

Gambar. Gubahan Part Deployment dan Process Planning Matrix

Gambar 6. QFD Fase 2 & 3 Part Deployment dan Process Planning Matrix (Rawlings & Quinn,2000).

QFD FASE 4 : MATRIKS PRODUCTION PLANNING

WHATs \ HOWs		Absolute Importance	Planning Needs													
			Tooling				Manufacturing				Quality Assurance					
			Failure Prevention Action Require	Mistake Proofing	Maintenance Instruction	Gauge Design	Work Analysis	Operator Instruction	Operator Training	Machine Qualification	Supplier Conference	Supplier Agreement	Gauge Requirement	Procedure		
Pencampuran Bahan Baku	Berat Snack	7,727														9
	Cara Pencampuran	3,285						9	9	9						9
Penambahan Pewarna	Jenis Pewarna	2,194										9	9			9
	Jumlah Pewarna	2,323														9
Pengkangkutan ke Ekstruder	Cara Pewarnaan	1,035						9	9	9						9
	Berat Pemindahan	799														9
Pengkangkutan ke Oven	Cara Pemindahan	799							9	9						9
	Jenis Base	3,485										9	9			9
Pembuatan Base	Berat Base	3,376						9		9						9
	Cara Pembuatan Base	2,548						9	9	9					9	9
Inspeksi QC	Cara Pengukuran	1,719														9
Pengkangkutan Ke Oven	Berat Pemindahan	1,565							9	9						9
	Cara Pemindahan	266						9	9	9						9
Pengurangan Kadar Air	Cara Pengurangan	4,929	9	9	9						9					9
	Temperatur	382	9	9												9
	Jumlah kadar air	4,477	9	9												9
	Waktu Pengurangan	1,914														9
Pengkangkutan Ke Area Bumbu	Berat Pemindahan	1,565							9	9						9
	Cara Pemindahan	266	9	9												9
Penambahan Bumbu	Jumlah Bumbu	4,245										9	9			9
	Jenis Bumbu	2,112	9	9												9
	Waktu Pembumbuan	1,912							9	9						9
	Cara Penambahan	2,711														9
Pemindahan ke Area Kemas	Berat Pemindahan	1,831							9	9						9
	Cara Pemindahan	799							9	9	9					9
Pengemasan	Cara Pengemasan	2,065	9	9												9
	Waktu Pengemasan	874		9					9							9
Pelabelan	Jumlah Isi Per Karton	2,184							9	9	9					9
	Cara Pelabelan	1,475	9	9												9
Penyegelan	Waktu Pelabelan	266							9	9	9					9
	Cara Penyegelan	2,230	9	9												9
	Waktu Penyegelan	773														9
		bobot	161	169	44	44	132	147	193	44	89	89	23	613		1750
			9%	10%	3%	3%	8%	8%	11%	3%	5%	5%	1%	35%		

Gambar Production Planning Matrix

Gambar 7. Production Planning Matrix

(Rawlings & Quinn,2000).

Hasil Penelitian

Tingkat Kepentingan Konsumen

Tingkat kepentingan konsumen produk makanan ringan diperoleh bahwa hadiah yang menarik didalam snack merupakan tingkat kepentingan yang paling tinggi (4.67) selanjutnya adalah desain kemasan yang menarik (6.62), rasa yang enak (4.58), harga yang kompetitif (4.28), reputasi merk (4.27), bentuk snack yang menarik (3.75), berat snack (3.73) lalu program promosi (3.71) dan ukuran kemasan (3,71). Konsumen dalam membeli makanan ringan lebih memperhatikan adanya hadiah yang menarik didalam makanan ringan. Hadiah ini berupa hadiah langsung berupa mainan atau uang. Hadiah yang menarik menjadi daya tarik paling kuat bagi konsumen terutama anak – anak untuk membeli makanan ringan.

Tingkat Kepuasan Konsumen

Tingkat kepuasan produk makanan ringan merk Mooi, Zeky dan Como diperoleh bahwa untuk atribut rasa yang paling tinggi adalah Zeky (4.51) lalu Como (4.12) dan Mooi (3.85). Untuk atribut berat yang paling tinggi adalah Zeky (3.56) lalu Como (3.52) dan Mooi (3.51). Untuk atribut bentuk snack yang paling tinggi adalah Como (3.54)

lalu Zeky (3.48) dan Mooi (3.75). Untuk atribut reputasi merk yang paling tinggi adalah Como (3.65) lalu Zeky (3.52) dan Mooi (3.42). Untuk atribut desain kemasan yang paling tinggi adalah Zeky (4.50) lalu Como (4.44) dan Mooi (4.14). Untuk atribut ukuran kemasan yang ideal adalah yang paling tinggi Zeky (3.58) lalu Mooi (3.48) dan Como (3.44). Untuk atribut harga kompetitif yang paling tinggi adalah Como (4.39) lalu Zeky (4.38) dan Mooi (3.19). Untuk atribut hadiah dalam snack yang paling tinggi adalah Como (4.69) lalu Zeky (4.65) dan Mooi (3.97). Untuk atribut harga kompetitif program promosi yang paling tinggi adalah Como (4.393.81) lalu Mooi (3.42) dan Zeky (3.18). Tingkat kepuasan como dan zeky lebih tinggi dibandingkan dengan moo. Konsumen mempunyai minat untuk membeli zeky dan como lebih tinggi dibanding membeli moo. Hal inilah yang membuat market share moo masih dibawah zeky dan como.

Persyaratan Teknis

Tingkat kepentingan dari persyaratan teknis diperoleh sesuai dengan urutan prioritas paling tinggi yaitu bahan Baku Utama 14.95%, Komposisi Bumbu 14.95%, Dimensi Makanan 11.44%, Jumlah Isi Per Karton 7.81%, Proses Produksi Standar GMP 7.63%,Warna kemasan 7.33%, Gambar Kemasan 7.33%, Ukuran Kemasan 6.58%, Ukuran karton 6.28%, Kadar Air 5.74%, Bahan Kemasan 4.39%, Umur Makanan 3.31%, Warna Makanan 2.25%.

Product Design

Berdasarkan QFD fase 1 yaitu matrik House of Quality diperoleh rencana desain baru untuk produk makanan ringan merk moo sebagai berikut:

- Bahan Baku Utama : Jagung
- Hadiah : Uang Tunai Rp 8.000 per karton
- Komposisi Bumbu : 10%
- Kadar Air : 3%
- Ukuran karton : 42x23x22cm
- Ukuran Kemasan : 14x10cm
- Bahan Kemasan : OPP 30
- Warna kemasan : Orange
- Gambar Kemasan : Kartun
- Warna Makanan : Kuning
- Dimensi Makanan : Bulat
- Umur Makanan : 12 bln
- Jumlah Isi Per Karton : 40 pcs
- Proses Produksi Standar GMP : GMP

Komponen (Part Deployment)

Urutan prioritas *part* kritis dalam pengembangan makanan ringan berdasarkan bobot kepentingan desain. Urutan prioritas *part* kritis dimulai dari *part* kritis yang memiliki bobot kepentingan desain terbesar sampai dengan *part* kritis yang memiliki bobot kepentingan desain terkecil. Setelah urutan prioritas semua *part* kritis dilakukan kemudian manajemen memprioritaskan lagi beberapa *part* kritis yang hanya memiliki bobot kepentingan desain terbesar. *Part* kritis itu nantinya akan menjadi *part* kritis terpilih pada matriks *process planning*. Dari hasil penyusunan prioritas tersebut maka didapatkan part kritis terpilih yang diprioritaskan yaitu berat snack (11.34%), Jumlah kadar air (6.57%), jumlah bumbu(6.23%), jenis base (5.12%), berat base (4.96%).

Perencanaan Proses (Proses Deployment)

Urutan prioritas rencana proses yang harus diperhatikan oleh manajemen PT. X dalam pengembangan makanan ringan berdasarkan bobot kepentingan proses. Urutan prioritas rencana proses dimulai dari rencana proses yang memiliki bobot kepentingan proses terbesar

sampai dengan rencana proses yang memiliki bobot kepentingan proses terkecil. Setelah urutan prioritas semua rencana proses dilakukan kemudian PT. X memprioritaskan lagi beberapa rencana proses yang hanya memiliki bobot kepentingan proses terbesar. Rencana proses itu nantinya akan menjadi rencana proses terpilih pada matriks *production planning*. Dari hasil penyusunan prioritas tersebut maka didapatkan rencana proses terpilih yang diprioritaskan yaitu Pencampuran Bahan Baku, Penambahan Pewarna, Pembuatan Base, Pengurangan Kadar Air, Penambahan Bumbu.

Perencanaan Produksi (*Manufacturing/ Production Planning*)

Urutan prioritas rencana produksi yang harus diperhatikan oleh PT.X dalam pengembangan makanan ringan berdasarkan bobot kepentingan produksi dan kontrol. Urutan prioritas rencana produksi dimulai dari rencana produksi yang memiliki bobot kepentingan produksi terbesar sampai dengan rencana produksi yang memiliki bobot kepentingan produksi terkecil. Dari hasil penyusunan prioritas tersebut maka didapatkan rencana produksi dan kontrol yang terpilih dan harus diperhatikan oleh PT X yaitu prosedur 35.06%, pelatihan operator 11.03%, *Mistake Proofing* 9.68%, *Failure Prevention Action Required* 9.23%, *Operator Instruction* 8.39%, *Work Analysis* 7.53%, *Supplier Conference* 5.11%, *Supplier Agreement* 5.09%, *Maintenance Instruction* 2.54%, *Gauge Design* 2.54%, *Machine Qualification* 2.54%, *Gauge Requirement* 1.31%.

Implikasi Secara Teoritis

Penelitian – penelitian sebelumnya dengan topic QFD makanan sebagai berikut :

- A.I.A Costa(2001) menggunakan QFD 1 fase tentang penggunaan QFD untuk mengidentifikasi keinginan konsumen terhadap produk saos tomat, QFD berguna untuk pengembangan produk dan meningkatkan kepuasan pelanggan.
- Hearon (2002) menggunakan QFD 1 Fase penggunaan QFD untuk meningkatkan daya saing produk makanan tanpa harus mengurangi harga jual
- Wangcharoen(2006) menggunakan QFD 1 Fase jurnal ini menunjukkan bahwa aplikasi QFD bisa memberikan informasi yang berguna untuk pengembangan makanan. QFD membantu mengidentifikasi pentingnya atribut produk dan arah untuk memperbaiki produk .
- Waisarayutt (2006) menggunakan QFD 4 fase QFD berfungsi dalam proses pengembangan produk makanan mie beras dan berguna untuk informasi riset pemasaran dapat dikombinasikan dengan teknologi produk makanan melalui product dan process planning.
- Mazur (2008) menggunakan QFD 1 Fase menyimpulkan QFD meningkatkan sales performance dan complain pelanggan pada sebuah produk makanan
- Magalhães (2008) menggunakan QFD 4 Fase QFD pada produk susu diperoleh variabel tertinggi adalah kemudahan melihat tanggal produksi dan tanggal kedaluarsa serta kualitas vitamin. Melalui perencanaan proses dan produksi perusahaan menambahkan vitamin A.

Penelitian ini melengkapi penelitian-penelitian diatas, Secara keseluruhan hasil temuan yang disimpulkan sekaligus memberikan implikasi terhadap teori-teori yang mendasari penelitian. Implikasi teoritis yang diperoleh memberikan adanya penguatan dan dukungan terhadap penelitian - penelitian sebelumnya, sehingga penelitian ini bisa dijadikan referensi bagi penelitian-penelitian dengan topik yang sama di masa yang akan datang dengan menambah jumlah variabel.

Implikasi Manajerial

Berdasarkan hasil QFD fase 1 perencanaan produk (*House of Quality*), QFD fase 2 perencanaan komponen (*Part Deployment*), QFD fase 3 perencanaan proses (*Proses*

Deployment) dan QFD fase 4 perencanaan produksi (*Manufacturing/ Production Planning*) memberikan implikasi manajerial sebagai berikut:

Implikasi Terhadap Spesifikasi Produk

Implikasi terhadap spesifikasi produk mooii sebagai berikut :

- Perubahan bahan baku utama untuk produk mooii yang semula bahan baku terigu menjadi bahan baku jagung. Konsumen mempunyai minat yang lebih tinggi terhadap jagung dibanding terigu sebagai perbandingan produk kompetitor yaitu como dan zeky juga menggunakan bahan baku jagung.
- Penambahan jumlah hadiah dalam kemasan mooii yang awalnya Rp 4.000 menjadi sebesar Rp 8.000 per karton. Hadiah uang merupakan daya tarik paling kuat terhadap minat konsumen untuk membeli produk makanan ringan sebagai perbandingan produk kompetitor yaitu como dan zeky menggunakan uang hadiah sebesar Rp 8.000,- per karton sehingga produk makanan tersebut paling diminati konsumen sehingga market sharenya paling besar.
- Penambahan komposisi bumbu yang awalnya sebesar 6% menjadi 10%. Penambahan bumbu ini dilakukan agar rasa dan aroma produk mooii lebih enak dan kuat rasanya sehingga diharapkan bisa menyamai rasa yang dimiliki oleh como dan zeky. Rasa yang enak juga diharapkan menjadi daya tarik minat konsumen untuk membeli mooii menjadi lebih meningkat.
- Pengurangan kadar air yang semula sebesar 4% menjadi 3%, pengurangan kadar air ini untuk meningkatkan kerenyahan dan agar produk tidak cepat melempem serta mempunyai masa kedaluarsa yang panjang. Dengan semakin renyahnya produk mooii diharapkan meningkatkan minat konsumen untuk membeli dan produk menjadi bisa tahan lama dan tidak mudah melempem.
- Perubahan bahan kemasan yang semula menggunakan OPP 20 mikron menjadi yang lebih tebal yaitu OPP 30 mikron. Penambahan ketebalan kemasan ini untuk meningkatkan perlindungan produk makanan didalamnya sehingga tidak mudah melempem dan meningkatkan masa kedaluarsa. Kompetitor mooii dan zeky menggunakan kemasan dengan ketebalan 30 mikron.
- Perubahan warna kemasan yang semula berwarna merah menjadi warna orange. Konsumen lebih menyukai warna kemasan yang dimiliki produk como dan zeky yaitu berwarna orange. Dengan perubahan warna menjadi orange ini diharapkan minat konsumen untuk membeli juga meningkat.
- Perubahan gambar kemasan yang semula gambar kartun binatang kuda menjadi gambar tokoh kartun. Konsumen anak-anak lebih menyukai gambar tokoh kartun seperti yang dimiliki kompetitor zeky dan como.
- Perubahan warna makanan yang semula berwarna putih menjadi warna kuning yang sesuai dengan warna produk kompetitor zeky dan como yang berwarna kuning.
- Perubahan dimensi makanan yang awalnya berbentuk persegi menjadi bentuk bulat, bentuk ini lebih disukai konsumen seperti bentuk makanan kompetitor zeky dan como yang bentuk produknya bulat.
- Perubahan umur makanan atau masa kedaluarsa yang semula hanya 6 bulan menjadi 12 bulan. Penambahan masa kedaluarsa ini untuk menurunkan retur dan juga kompetitor zeky dan como mempunyai masa kedaluarsa produk selama 12 bulan.

Implikasi Terhadap Proses Produksi

Implikasi terhadap proses produksi sebagai berikut:

- Pembuatan Prosedur (SOP) dan standar kerja di semua proses dari proses awal yaitu Gudang Bahan Baku sampai di Gudang Bahan Jadi. Prioritas prosedur kerja yang dibuat yaitu cara pengurangan kadar air, Standar jumlah kadar air, standar jumlah bumbu, Standar jenis base, Standar berat base, dan prosedur cara pembuatan base.

Selanjutnya membuat SOP di bagian gudang bahan baku, bagian extruder, bagian oven, bagian molen, bagian packing dan bagian gudang barang jadi. Setelah prosedur dibuat lalu disosialisasikan dan dijalankan oleh personil yang bersangkutan dan dimonitor pelaksanaannya oleh atasannya.

- Memberikan pelatihan kepada personil produksi khususnya operator, pelatihan diutamakan pada tema yang berhubungan dengan peningkatan kompetensi yaitu SOP, Standar Kerja dibagian masing – masing dan juga pelatihan *Good Manufacturing Practice* (GMP). Pelatihan ini diberikan secara berkala dan dimonitor hasilnya oleh atasan masing – masing.
- Pembuatan *mistake proofing* di seluruh bagian produksi, hal ini penting sekali untuk mencegah kesalahan produksi yang terjadi seperti kesalahan formulasi, kesalahan prosedur, kesalahan pengoperasian mesin dan kesalahan penyimpangan terhadap standar kualitas yang berlaku.
- Pembuatan Instruksi kerja di setiap mesin seperti instruksi kerja pengoperasian mesin, pencampuran bumbu, penimbangan produk dan pengukuran produk serta instruksi kerja formulasi.
- Pembuatan *Work Analysis* di semua bagian produksi untuk menentukan beban pekerjaan sehingga operator merasa nyaman dan aman untuk melakukan pekerjaan dibagian tersebut. Hal ini menghindari operator yang overload sehingga mengurangi kesalahan dan penyimpangan kerja yang disebabkan kelelahan kerja yang dilakukan operator.
- Membuat *Maintenance Instruction* seperti standar pengoperasian mesin, standar perawatan mesin dan standar kebersihan mesin untuk menghilangkan down time dan menjaga kondisi mesin selalu bersih untuk makanan sesuai standar GMP.

VI. KESIMPULAN

Penyusunan keempat matriks QFD makanan ringan yang terdiri dari *house of quality*, *design deployment*, *process planning* dan *production planning* menghasilkan berbagai persyaratan yang harus diprioritaskan untuk menghasilkan produk makanan ringan yang bermutu yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Persyaratan pelanggan terhadap makanan ringan yang dihasilkan dari matriks *house of quality* yaitu Bahan Baku Utama berupa Jagung, hadiah langsung berupa uang tunai Rp 8.000 per karton, komposisi bumbu sebesar 10%, kadar air sebesar 3%, ukuran karton 42x23x22cm, ukuran kemasan 14x10cm, bahan kemasan OPP 30, warna kemasan orange, gambar kemasan kartun, warna makanan kuning, dimensi makanan bulat, umur makanan 12 bln, Jumlah Isi per karton 40 pcs.

Part kritis yang dihasilkan dari penyusunan matriks *design deployment* yaitu part kritis terpilih yang diprioritaskan yaitu berat snack Jumlah kadar air, jumlah bumbu, jenis base, berat base. Tahapan proses terpilih yang dihasilkan dari matriks *process planning* yaitu didapatkan rencana proses terpilih yang diprioritaskan yaitu Pencampuran Bahan Baku, Penambahan Pewarna, Pembuatan Base, Pengurangan Kadar Air, Penambahan Bumbu. Tahapan produksi yang dihasilkan dari matriks *production planning* yaitu prosedur, pelatihan operator, *Mistake Proofing*, *Failure Prevention Action Required*, *Operator Instruction*, *Work Analysis*, *Supplier Conference*, *Supplier Agreement*, *Maintenance Instruction*, *Gauge Design*, *Machine Qualification*, *Gauge Requirement*.

Saran

1. Untuk selalu menghasilkan produk yang bermutu dan sesuai dengan keinginan pelanggan, PT. X harus secara berkala melakukan misalnya setiap 2 tahun sekali membuat QFD untuk menjaga konsistensi kualitas produk dan kepuasan konsumen.
2. PT. X menyediakan *budget* biaya untuk penelitian QFD produk baru dan menghitung aspek financial terhadap perubahan *product design* dan *production planning*.
3. Obyek penelitian tidak hanya pada distributor PT. X saja namun juga dapat melibatkan seluruh distributor PT lain dan juga terhadap konsumen langsung, hal ini dengan maksud untuk lebih mendapatkan hasil suara konsumen yang sesungguhnya dan kemungkinan untuk mendapatkan penambahan distributor dan pangsa pasar baru.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu:

- Yang menjadi responden adalah hanya distributor – distributor yang bekerjasama dengan PT. X saja sedangkan distributor lain yang tidak menjadi distributor dari PT. X belum dijadikan responden. Distributor di luar PT. X sebaiknya dijadikan responden juga untuk dijadikan penelitian kemungkinan mendapatkan penambahan distributor dan pangsa pasar baru.
- Penyebaran kuesioner tidak ke konsumen langsung dikarenakan keterbatasan waktu dan hanya disebarkan ke distributor. Hal ini menyebabkan data kuesioner belum bisa mewakili keinginan konsumen yang sesungguhnya.
- Hasil penelitian ini hanya sebuah usulan design produk dan perencanaan produksi dan belum membahas realisasi produk dan melakukan evaluasi terhadap produk baru dan perencanaan produksi tersebut
- Aspek financial sehubungan dengan adanya perubahan *product design* dan proses produksi belum dibahas dalam penelitian ini.

Agenda untuk penelitian selanjutnya yaitu:

- Penelitian mendatang sebaiknya dilakukan pada obyek penelitian yang lebih luas lagi, tidak hanya pada distributor PT. X saja namun juga dapat melibatkan seluruh distributor PT lain dan juga terhadap konsumen langsung, hal ini dengan maksud untuk lebih mendapatkan hasil suara konsumen yang sesungguhnya dan kemungkinan untuk mendapatkan penambahan distributor dan pangsa pasar baru.
- Melakukan realisasi produk baru dan proses produksi hasil QFD lalu melakukan evaluasi berkala terhadap produk tersebut.
- Menghitung aspek financial sehubungan dengan adanya perubahan *product design* dan proses produksi belum dibahas dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Costa & Jongen (2001). *Quality Function Deployment in The Food Industry:a review.Trends in food science & technology*.11.306-314

Tutuhatunewa (2010). Aplikasi Metode *Quality Function Deployment* dalam pengembangan Produk Air Minum Kemasan.ARIKA, Vol. 04, No. 1 ISSN: 1978-1105

Shahin (2002). *Quality Function Deployment: A Comprehensive Review*. Department of Management, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Paiva & Pinto (2008). *Employment of the Quality Function Deployment (QFD) Method in the Development of Food Products*. Scientific, Health and Social Aspects of the Food Industry 22.439-461

Cohen (1995).*Quality Function Deployment, How to Make QFD Work for You*.Massachussetts : Addison Wesley Publishing Company.

Waisarayutt & Tutiyapak.(2006). *Application of Quality Function Deployment in Instant Rice Noodle Product Development*.40. 162 – 171

Oktavia (2007). Kajian SNI 01-2886-2000 Makanan Ringan Ekstrudat.Jurnal Standardisasi Vol. 9 No. 1, Maret 2007:1 – 9

Adriantantri (2008). Aplikasi Metode *Quality Function Deployment (QFD)* Dalam Usaha Memenuhi Kepuasan Pelanggan Terhadap Produk Aqua Gelas 240 Pada PT. Tirta Investama Pandaan . Prosiding Seminar Nasional Teknoin.37-44

Magalhães & Chaves (2005). *The implantation of QFD methodology in a small dairy company*. Product: Management & Development.29-85

Mazur (2008).*QFD in The Food Processing Indusry*.QFD Intitute

Goetsch & Davis (2010). *Quality Management for Organizational Excellence*. New Jersey : Pearson Education.

Yuniarto (2004).Aplikasi *Quality Function Deployment* untuk meningkatkan kualitas produk dan kepuasan konsumen.Jurnal Mesin dan Industri No. 1 Vol.1.ISSN 1693-704X.43-51

Olhager & West (2002). *The house of flexibility: using the QFD approach to deploy manufacturing flexibility*. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 22 No. 1, 2002, pp. 50-79.

Chen (2002). *QFD-based Technical Textbook Evaluation – Procedure and a Case Study*. Journal of Industrial technology. Volume 18, Number 1 - November 2001 to January 2002

Cristiano & White (2000). *Customer-Driven Product Development Through Quality Function Deployment in the U.S. and Japan*. J PROD INNOV MANAG 2000;17:286–308

Chan & Ming (2002). *Quality function deployment: A literature review*. European Journal of Operational Research 143 (2002) 463–497

Garcia & Navarro (2007). *Quality Function Deployment: Can Improve Innovation Efficiency in the Food Industry?. International European Forum on Innovation and System Dynamics in Food Networks*.22-35

Dudek & Burlikowska (2011). *Application of estimation method of customer's satisfaction in enterprise focused on quality*. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering. Volume 47 Issue 1 July 2011

Putri (1998). Studi Peningkatan Kualitas Pelayanan (“Quality Service”) dengan Menggunakan Metoda QFD (“Quality Function Deployment”) (Studi Kasus : Jasa Pengiriman Paket Pos PT. Pos Indonesia). *Tesis Magister Teknik Manajemen Industri*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

Suprihatini (2009). *Application of Quality Function Deployment in Orthodox Black Tea in Indonesia*. Indonesian Journal of Agriculture 2(1), 2009: 28-34

Wangcharoen & Wilkinson (2006). *The Product Design of Puffed Snacks by Using Quality Function Deployment (QFD) and Reverse Engineering (RE) Techniques*. 40 : 232 - 239

Sriwahyuni (2006). Analisis Diversifikasi Produk Minuman Pada CV Fauzi Kabupaten Bekasi Propinsi Jawa Barat (Menggunakan Metode *Quality Function Deployment*) Tesis. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

