



Aplikasi metode *quality function deployment* (QFD) dalam perancangan produk tempoyak

Alavia Hardiyanti*, Karseno, Ervina Mela Dewi

Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

Article history

Diterima:

5 Oktober 2021

Diperbaiki:

15 November 2021

Disetujui:

14 Januari 2022

Keyword

Tempoyak;

Palembang;

Quality function deployment

ABSTRACT

Tempoyak is a food that made from fermented durian flesh with the addition of salt. In product development, one of the ways to get products that are in accordance with consumer desires is the Quality Function Deployment (QFD) method. QFD is a design method that can be used to meet customer requirements and evaluate product performance. The research objectives are knowing attributes of consumer requirements for tempoyak products, knowing the technical parameters in the manufacture of tempoyak products, and knowing the priority of consumer requirements, the level of importance and technical parameters in designing tempoyak products. The results showed that there were 17 attributes that consumers wanted, namely sweet-sour taste, yellowish white color, tempoyak aroma, price <Rp. 50,000 per kilogram, there is a label on the packaging, the primary color of the transparent packaging, the small package size is 250gram, the jar packaging, the inclusion of the composition, useful for maintaining the digestive system, the inclusion of the expiration date, the inclusion of the halal logo, the inclusion of BPOM, the inclusion of the production date, the inclusion of instructions for storage, inclusion of serving suggestions, and cleanliness of the tempoyak production process. The results also show that there are 8 technical parameters, namely the preparation of raw materials, separation of durian flesh from seeds, mixing of durian meat with salt, fermentation, packaging, labeling, BPOM registration, and MUI halal registration. Attributes of consumer requirements that are of high priority are the inclusion of an expiration date, cleanliness of the tempoyak production process, the inclusion of a halal logo, a label on the packaging, and the inclusion of BPOM. Technical parameters that are of high priority in tempoyak development are labeling, preparation of raw materials, packaging, fermentation, and mixing of durian meat with salt.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

* Penulis korespondensi

Email : alaviyahardiyanti12@gmail.com

DOI 10.21107/agrointek.v16i2.12135

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu Negara yang memiliki kawasan hutan tropik basah dengan tingkat keanekaragaman hayati tergolong tinggi di dunia termasuk keanekaragaman jenis buah-buahnya. Menurut Sastrapradja dan Rifai (1989) dalam LIPI (2005), Indonesia merupakan salah satu dari delapan pusat keanekaragaman genetika tanaman di dunia khususnya buah-buahan tropis seperti durian. Buah durian (*Durio zibethinus* Murr) merupakan salah satu komoditas penting dipasar perdagangan dan banyak digemari oleh masyarakat. Buah durian mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi yaitu vitamin B, C, E dan zat besi (Ramadhani dan Mahadi, 2019). Salah satu kesulitan dalam penanganan buah durian ketika musim panen raya adalah sifatnya yang mudah rusak sehingga tidak tahan lama. Hal ini didukung oleh penelitian Megama (2016) yang menyebutkan bahwa buah durian hanya dapat bertahan dalam waktu yang cukup singkat dan jika sudah panen buah durian banyak berlebih. Sehingga dilakukan pengolahan alternatif untuk menjaga ketahanannya untuk tetap dapat dikonsumsi, salah satunya yaitu dengan pembuatan tempoyak.

Tempoyak adalah makanan tradisional yang memperoleh dengan cara memfermentasikan daging buah durian sehingga dihasilkan produksi seperti pasta berwarna putih kekuningan hingga *orange*, memiliki aroma dan cita rasa yang khas dan tajam (Ramadhani dan Mahadi, 2019). Tempoyak biasanya dikonsumsi sebagai lauk yang dimakan dengan nasi, dapat pula dibuat menjadi sambal tempoyak atau dijadikan sebagai bumbu masakan (Yuliana, 2007). Manfaat dari pengolahan tempoyak salah satunya adalah pelestarian makanan khas daerah dan menciptakan peluang usaha (Junita dan Novitasari, 2019). Namun pada kenyataannya, tempoyak itu sendiri belum banyak dikenal di masyarakat umum khususnya masyarakat diluar pulau Sumatera. Selain itu, penulis juga belum menemukan penelitian yang dilakukan untuk pengembangan produk tempoyak agar bisa dikenal oleh masyarakat umum. Dari permasalahan tersebut, penelitian ini perlu dilakukan.

Supaya dapat dihasilkan produk tempoyak yang berguna dan dikenal masyarakat, maka perlu dilakukan upaya pengembangan produk sesuai keinginan atau kebutuhan konsumen. *Quality Function Deployment* (QFD) merupakan metode pengembangan produk yang mengakomodasi

kebutuhan dan keinginan konsumen, lalu menghubungkannya dengan teknik produksi yang tepat (Vatthanakul *et al.*, 2010). Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui atribut persyaratan konsumen terhadap produk tempoyak (2) mengetahui parameter teknis dalam pembuatan produk tempoyak (3) mengetahui prioritas persyaratan konsumen, tingkat kepentingan dan parameter teknis dalam merancang produk tempoyak. Salah satu metode yang terbukti efektif dan sukses untuk bisa memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen adalah penggunaan aplikasi *Quality Function Deployment* (Retnowati dan Karimah, 2017). Maka dari itu, penelitian mengenai perancangan produk tempoyak dengan penerapan metode QFD penting dilakukan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-September 2021 di Kabupaten Palembang, Sumatera Selatan. Alat yang digunakan dalam pembuatan tempoyak adalah baskom, pisau, toples, sarung tangan. Sedangkan bahan yang perlu disiapkan adalah durian matang dan garam dapur. Proses pembuatan tempoyak yakni : (1) buah durian yang matang dibelah dengan menggunakan pisau, (2) pemisahan daging buah durian dengan biji durian, (3) pencampuran daging buah durian dengan garam (penambahan garam bervariasi mulai 2,5-30 %), (4) fermentasi dalam wadah tertutup selama 3-7 hari, (5) pengemasan. Adapun tahap penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Penentuan Persyaratan Konsumen

Menyatakan seberapa besar tingkat kepentingan bagi setiap atribut yang ada bagi konsumen (Putri *et al.*, 2015). Persyaratan konsumen yang dimaksud adalah pendapat konsumen mengenai hal-hal yang dinilai harus ada pada produk tempoyak. Informasi ini diperoleh dari wawancara terhadap 20 konsumen aktif (responden).

Penentuan spesifikasi desain produk

Penentuan spesifikasi desain produk ditentukan berdasarkan informasi yang didapat melalui metode penyebaran kuesioner spesifikasi desain produk. Penyebaran kuesioner dilakukan kepada 30 konsumen tempoyak di Palembang. Penyusunan kuesioner spesifikasi desain produk dilakukan berdasarkan hasil mendengarkan *voice of consumer* pada tahap sebelumnya. Tujuan

penyebaran kuesioner spesifikasi desain produk yaitu untuk menentukan desain produk yang akan dirancang berdasarkan alternatif atribut yang didapatkan dari *voice of consumer*.

Analisis tingkat kepentingan, tingkat kepuasan, dan daya jual.

Informasi ini didapatkan dari 3 kuesioner yang masing-masing diisi oleh 50 konsumen.

a. Penentuan tingkat kepentingan konsumen (*Importance Weight*).

Informasi mengenai nilai tingkat kepentingan atribut kebutuhan konsumen didapatkan dari hasil kuesioner penilaian kepentingan konsumen, yang dilakukan dengan menggunakan skala ordinal mulai dari angka 1 sampai 5 yaitu: 1) sangat tidak penting, 2) tidak penting, 3) biasa, 4) penting, 5) sangat penting.

Rata-rata hasil penilaian tingkat kepentingan atribut persyaratan konsumen kemudian diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah untuk mengetahui prioritas kepentingan kebutuhan konsumen. Rumus yang digunakan adalah :

$$TKK = \Sigma X/N \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

TKK = Tingkat Kepentingan Konsumen

ΣX = Total skor kepentingan

N = Jumlah responden

b. Tingkat Kepuasan Konsumen

Tingkat kepuasan konsumen merupakan persepsi konsumen tentang bagaimana produk tersebut dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang diperoleh dari hasil kuesioner penilaian atribut kepuasan konsumen. Persepsi ini dituangkan dalam bentuk skala ordinal sebagai berikut : 1) sangat tidak puas, 2) tidak puas, 3) biasa, 4) puas, 5) sangat puas.

Rumus yang digunakan adalah :

$$TKP = \Sigma X/N \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

TKP = Tingkat Kepuasan Produk

ΣX = Total skor kepuasan

N = Jumlah responden

c. Daya tarik penjualan atau *sales point* (SP)

Informasi tingkat daya tarik penjualan diperoleh dari hasil kuesioner penilaian tingkat daya tarik penjualan, yang terdiri dari 3 poin:

1,0 : Tidak berpengaruh dalam penjualan produk

1,2 : Cukup berpengaruh dalam penjualan produk

1,5 : Sangat berpengaruh dalam penjualan produk

Rumus yang digunakan adalah :

$$SP = \Sigma X/N \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan

SP = *Sales Point*

ΣX = Total skor daya jual

N = Jumlah responden

Uji validitas dan reliabilitas

a. Validitas

Alat ukur penelitian yang baik adalah alat ukur yang mampu memenuhi aspek validitas (Ikasari *et al.*, 2019). Validitas merupakan kemampuan sebuah tes atau instrumen untuk memberikan hasil yang benar dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{(N \Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\} \{(N \Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

r_{xy} = korelasi *product moment* antara X dan Y

N = banyaknya responden

X = skor butir pertanyaan

ΣX = jumlah X (skor butir pertanyaan)

ΣX^2 = jumlah skor butir kuadrat

Y = skor total pertanyaan

ΣY = jumlah Y (skor total pertanyaan)

ΣY^2 = jumlah skor total kuadrat

ΣXY = jumlah perkalian X dan Y

Hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan angka kritik pada tabel korelasi nilai *r*. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka data tersebut valid dan jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka data tersebut tidak valid.

b. Reliabilitas

Teknik yang digunakan pada uji reliabilitas ini adalah metode *Cronbach's Alpha* (α) dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = [k/(k - 1)][1 - (\Sigma \sigma_{b^2})/\sigma_t^2] \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

$\Sigma \sigma_{b^2}$ = jumlah varian butir

σ_t^2 = varian total

ΣX^2 = jumlah skor butir kuadrat

Rumus varian yang digunakan :

$$\sigma_{b^2} = \frac{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}}{n} \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

x = nilai skor butir pertanyaan yang dipilih

Hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan angka kritik pada Tabel-r. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka data tersebut reliabel dan jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka data tersebut tidak reliabel.

Penyusunan parameter teknis

Atribut teknis atau yang dikenal dengan istilah *voice of company* merupakan respon atau tindakan teknis yang diberikan oleh perusahaan untuk memenuhi keinginan dari konsumen (*voice of consumer*). Rancangan atribut teknis ini disusun berdasarkan hasil studi pustaka.

Penyusunan matriks hubungan antara parameter teknis dengan kepentingan konsumen

Pembuatan matriks hubungan antara kepentingan konsumen dengan parameter teknis pada *House of Quality* bertujuan untuk mengetahui seberapa kuat pengaruh parameter teknis internal perusahaan terhadap atribut kepentingan konsumen. Penentuan skor hubungan ini didapatkan dari hasil studi pustaka dimana jika tidak ada hubungan diberi skor 0 (tidak ada simbol), hubungan lemah diberi skor 1 (simbol Δ), hubungan sedang diberi skor 3 (simbol ○) dan hubungan kuat diberi skor 9 (simbol ●).

a. Menghitung nilai rasio perbaikan atau *improvement ratio* (IR).

Rasio perbaikan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IR_i = \frac{Goal_i}{CPI} \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan :

IRi : Nilai rasio perbaikan (*Improvement Ratio*) untuk atribut ke- i

Goal: Target yang diinginkan untuk atribut ke-i

CP : Nilai tingkat kepuasan konsumen (*Current Point*) untuk atribut ke-i.

b. Menghitung nilai bobot keseluruhan untuk persyaratan konsumen (*consumer absolute weight*) atau CAW. CAW dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$CAW_i = IWi \times IR_i \times SP_i \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan :

IWi : Nilai tingkat kepentingan konsumen (*Importance Weight*) untuk atribut ke-i

Sp_i : Daya tarik penjualan (*Sales Point*) untuk atribut ke-i

Iri : Nilai rasio perbaikan (*Improvement Ratio*) untuk atribut ke-i

c. Menghitung nilai bobot keseluruhan tingkat kepentingan teknis (*technical absolute weight* atau TAW)

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$TAW_i = \sum (IWi \times Hi) \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan:

TAW_i:Bobot keseluruhan tingkat kepentingan teknis i.

Iwi :Tingkat kepentingan atribut konsumen yang memiliki korelasi dengan karakteristik teknis i.

Hi :Nilai numerik korelasi antara kebutuhan konsumen (*what*) dengan karakteristik teknis i (*how*).

d. Menentukan perbandingan bobot keinginan konsumen (*consumer need weight*).

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$CNW_i = CAW_i / \sum CAW \times 100 \dots\dots\dots(10)$$

Keterangan:

CNW:Bobot keseluruhan persyaratan konsumen teknis ke-i

CAW:Bobot absolut persyaratan konsumen ke-i

ΣCAW:Jumlah bobot absolut persyaratan konsumen.

e. Menentukan perbandingan bobot karakteristik teknik (*technical characteristic weight* atau TCW).

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$TCW_i = TAW_i / \sum TAW \times 100 \dots\dots\dots(11)$$

Keterangan:

TAW_i : Bobot absolut parameter teknis ke-i

TCW_i : Bobot keseluruhan parameter teknis ke-i

ΣTAW : Jumlah total bobot keseluruhan parameter teknis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi *Voice of Consumer* (VOC)

Wawancara konsumen bertujuan untuk mendapatkan informasi berupa kata atau kalimat dari para responden yang kemudian akan diterjemahkan menjadi atribut suara konsumen (*voice of consumer*). Hasil penerjemahan atribut mutu persyaratan konsumen tersebut disajikan pada Tabel 1.

Spesifikasi Desain Produk

Hasil identifikasi suara konsumen menunjukkan bahwa terdapat 8 atribut yang

memiliki beberapa alternatif pilihan sehingga perlu dilakukan penyebaran kuesioner spesifikasi desain produk untuk mengetahui alternatif yang paling banyak dipilih. Responden memilih atribut mutu alternatif yang selanjutnya digunakan menjadi pertimbangan dalam menentukan desain produk. 8 atribut mutu persyaratan konsumen yang memiliki alternatif pilihan adalah varian rasa, warna, aroma, harga, warna dasar kemasan, ukuran kemasan, jenis kemasan, dan manfaat. Rekapitulasi alternatif desain untuk masing-masing atribut persyaratan konsumen disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1 Hasil identifikasi suara konsumen

No.	Suara Konsumen	Jumlah (Orang)
1.	Rasa sedikit asam	3
	Rasa asam-manis	12
2.	Warna putih	1
	Warna Putih-kekuningan	2
	Warna kuning	2
3.	Aroma khas tempoyak	12
	Aroma tempoyak tidak terlalu menyengat	3
	Aroma tempoyak tidak menyengat	1
4.	Harga < 50.000 per kilogram	2
	Harga = 50.000 per kilogram	2
	Harga >50.000 per kilogram	1
5.	Terdapat label pada kemasan	10
6.	Warna primer kemasan transparan	4
	Warna primer kemasan bewarna	2
7.	Kemasan kecil 250 gram	4
	Kemasan sedang 500 gram	2
	Kemasan besar 1000 gram	2
8.	Kemasan <i>vacuum</i>	4
	Kemasan cup	1
	Kemasan toples	4
9.	Pencantuman komposisi pada label	5
10.	Mempunyai manfaat memperlancar BAB	1
	Mempunyai manfaat menjaga sistem pencernaan	4
	Mempunyai manfaat menjaga kekebalan tubuh	1
11.	Pencantuman tanggal kadaluarsa pada label	8
12.	Pencantuman logo halal MUI pada label	3
13.	Pencantuman BPOM pada label	1
14.	Pencantuman tanggal produksi pada label	1
15.	Pencantuman cara penyimpanan pada label	1
16.	Pencantuman saran penyajian pada label	1
17.	Kebersihan proses produksi tempoyak	1

Sumber: Penyebaran Kuesioner

Tabel 2 Rekapitulasi alternatif spesifikasi desain produk

No.	Atribut sekunder	Alternatif desain	%
1.	Rasa tempoyak	asam	0
		sedikit asam	19,4
		asam-manis	64,5
		manis	12,9
		Lainnya.(Asin, Manis, sedikit asam)	3,2
2.	Warna tempoyak	Kuning	45,2
		Putih-kekuningan	48,4
		Putih	6,5
3.	Aroma tempoyak	Sangat kuat	12,9
		kuat	51,6
		biasa saja	35,5
		tidak kuat	0
4.	Harga tempoyak	< Rp 50.000	61,3
		= Rp 50.000	35,5
		> Rp 50.000	3,2
5.	Warna primer kemasan	transparan	72,4
		bewarna	22,6
6.	Ukuran kemasan	Kemasan kecil 250 gram	71
		Kemasan sedang 500 gram	29
		Kemasan besar 1000 gram	0
7.	Jenis kemasan	Kemasan <i>vacuum</i>	25,8
		Kemasan cup	22,6
		Kemasan toples	51,6
8.	Manfaat	Memperlancar BAB	25,8
		Mempunyai manfaat menjaga sistem pencernaan	45,2
		Menjaga kekebalan tubuh	29

Alternatif desain yang mempunyai nilai frekuensi tertinggi yakni warna primer kemasan transparan. Kemasan transparan ini dapat memudahkan konsumen untuk melihat langsung produk yang dijual serta sebagai media promosi. Seperti yang dikatakan oleh Kartajaya (2001) bahwa kemasan juga harus dapat menjual produk yang dikemasnya bukan sekedar pelindung atau wadah saja kemudian dijadikan atribut persyaratan konsumen. Atribut persyaratan konsumen dapat dilihat pada Tabel 3.

Validitas dan Reliabilitas

Pengujian ini dilakukan kepada 50 responden guna memastikan apakah kuesioner tingkat kepentingan konsumen (TKK), kuesioner tingkat kepuasan (TKP), dan kuesioner daya tarik penjualan (DTP) valid dan reliabel. Hasil uji validitas kuesioner tingkat kepentingan konsumen, tingkat kepuasan dan daya tarik penjualan dapat dilihat pada Tabel 4.

Uji validitas ditentukan dengan menghitung korelasi antara masing-masing variabel dengan

nilai total menggunakan rumus teknik korelasi *product moment* Karl Pearson. Hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan angka kritik pada tabel korelasi nilai r . Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka data tersebut valid dan jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka data tersebut tidak valid. Angka kritik pada nilai r tabel dengan taraf signifikansi 5 % untuk jumlah responden 50 orang adalah 0,279.

Tabel tersebut menunjukkan seluruh atribut mutu sekunder yang dinyatakan valid karena nilai r hitung pada persyaratan konsumen 38 tersebut lebih besar dibandingkan dengan nilai r tabel (0,279). Seluruh atribut mutu tersebut dapat dijadikan variabel pertanyaan dalam instrumen penelitian karena dapat mengukur apa yang ingin diukur yakni mengukur kepentingan konsumen minuman teh kemasan. Atribut persyaratan konsumen yang dinyatakan valid kemudian digunakan pada uji reliabilitas.

Atribut persyaratan konsumen yang dinyatakan valid kemudian digunakan pada uji

reliabilitas. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil uji reliabilitas untuk masing-masing atribut persyaratan konsumen disajikan pada Tabel 5. Tabel 5 menunjukkan bahwa r hitung (r_{11}) pada kuesioner tingkat kepentingan konsumen, tingkat kepuasan, dan daya tarik penjualan secara berurutan sebesar 0,758; 0,919;

dan 0,898. Seluruh atribut persyaratan konsumen pada ketiga kuesioner tersebut dinyatakan reliabel karena nilai r hitung (r_{11}) pada atribut persyaratan konsumen tersebut lebih besar dibandingkan dengan nilai r tabel (0,279). Reliabilitas merupakan ukuran suatu kesetabilan dan konsistensi responden dalam menjawab pertanyaan atau variabel dalam bentuk kuesioner (Ikasari *et al.*, 2019).

Tabel 3 Atribut persyaratan konsumen

No.	Atribut Persyaratan Konsumen
1.	Rasa asam-manis
2.	Warna putih-kekuningan
3.	Aroma khas tempoyak
4.	Harga per kilogram < Rp 50.000
5.	Terdapat label pada kemasan
6.	Warna primer kemasan transparan
7.	Ukuran kemasan kecil 250 gram
8.	Jenis kemasan toples
9.	Pencantuman komposisi pada label
10.	Mempunyai manfaat menjaga sistem pencernaan pada label
11.	Pencantuman tanggal kadaluarsa pada label
12.	Pencantuman logo halal MUI pada label
13.	Pencantuman BPOM pada label
14.	Pencantuman tanggal produksi pada label
15.	Pencantuman cara penyimpanan pada label
16.	Pencantuman saran penyajian pada label
17.	Kebersihan proses produksi tempoyak

Tabel 4 Hasil uji validitas kuesioner tingkat kepentingan konsumen

No.	Atribut Mutu Persyaratan Konsumen	R TKK	R TKP	R DTP	R tabel	Ket.
1.	Rasa asam-manis	0,498	0,558	0,432	0,279	VALID
2.	Warna putih-kekuningan	0,382	0,717	0,497	0,279	VALID
3.	Aroma khas tempoyak	0,323	0,477	0,547	0,279	VALID
4.	Harga <Rp. 50.000 per kilogram	0,341	0,580	0,584	0,279	VALID
5.	Terdapat label pada kemasan	0,545	0,779	0,727	0,279	VALID
6.	Warna primer kemasan transparan	0,431	0,694	0,506	0,279	VALID
7.	Ukuran kemasan kecil 250 gram	0,646	0,674	0,468	0,279	VALID
8.	Jenis kemasan toples	0,385	0,833	0,497	0,279	VALID
9.	Pencantuman komposisi pada label	0,636	0,833	0,837	0,279	VALID
10.	Mempunyai manfaat menjaga sistem pencernaan	0,646	0,663	0,690	0,279	VALID
11.	Pencantuman tanggal kadaluarsa pada label	0,449	0,663	0,714	0,279	VALID
12.	Pencantuman logo halal MUI pada label	0,478	0,794	0,839	0,279	VALID
13.	Pencantuman BPOM pada label	0,684	0,756	0,806	0,279	VALID
14.	Pencantuman tanggal produksi pada label	0,530	0,740	0,710	0,279	VALID
15.	Pencantuman cara penyimpanan pada label	0,497	0,719	0,720	0,279	VALID
16.	Pencantuman saran penyajian pada label	0,560	0,724	0,649	0,279	VALID
17.	Kebersihan proses produksi tempoyak	0,540	0,558	0,465	0,279	VALID

Tabel 5 Hasil uji reliabilitas kuesioner tingkat kepentingan, tingkat kepuasan dan daya tarik penjualan

No.	Persyaratan Konsumen	Varian Butir Pertanyaan (σb^2)		
		σb^2 TKK	σb^2 TKP	σb^2 DTP
1.	Rasa asam-manis	0,356	0,290	0,021
2.	Warna putih-kekuningan	0,506	0,290	0,022
3.	Aroma khas tempoyak	0,800	0,526	0,015
4.	Harga <Rp. 50.000 per kg	0,874	0,586	0,026
5.	Terdapat label pada kemasan	0,528	0,424	0,025
6.	Warna primer kemasan transparan	0,400	0,384	0,026
7.	Ukuran kemasan kecil 250 gram	0,406	0,638	0,031
8.	Jenis kemasan topes	0,650	0,574	0,028
9.	Pencantuman komposisi pada label	0,530	0,410	0,024
10.	Mempunyai manfaat menjaga sistem pencernaan	0,406	0,488	0,029
11.	Pencantuman tanggal kadaluarsa pada label	0,074	0,488	0,011
12.	Pencantuman logo halal MUI pada label	0,302	0,258	0,012
13.	Pencantuman BPOM pada label	0,378	0,360	0,018
14.	Pencantuman tanggal produksi pada label	0,350	0,350	0,022
15.	Pencantuman petunjuk cara penyimpanan pada label	0,270	0,490	0,021
16.	Pencantuman saran penyajian pada label	0,538	0,448	0,024
17.	Kebersihan proses produksi tempoyak	0,020	0,174	0,003
Jumlah varian butir ($\sum \sigma b^2$)		7,387	7,179	0,358
Varians total (σ^2)		25,780	53,110	2,304
r hitung (r_{11})		0,758	0,919	0,898

Tabel 6 Urutan tingkat kepentingan atribut persyaratan konsumen

No.	Atribut Mutu Persyaratan Konsumen	Nilai
1.	Kebersihan proses produksi tempoyak	4,88
2.	Pencantuman tanggal kadaluarsa pada label	4,84
3.	Pencantuman logo halal MUI pada label	4,74
4.	Pencantuman BPOM pada label	4,72
5.	Pencantuman tanggal produksi pada label	4,62
6.	Pencantuman petunjuk cara penyimpanan pada label	4,3
7.	Mempunyai manfaat menjaga sistem pencernaan	4,3
8.	Terdapat label pada kemasan	4,22
9.	Pencantuman komposisi pada label	4,18
10.	Aroma khas tempoyak	4,1
11.	Rasa asam-manis	3,82
12.	Petunjuk saran penyajian pada label	3,7
13.	Warna primer kemasan transparan	3,68
14.	Harga <50.000 per Kilogram	3,62
15.	Kemasan Toples	3,56
16.	Ukuran Kemasan Kecil 250 gram	3,52
17.	Warna Putih-Kekuningan	3,4

Tingkat Kepentingan, Tingkat Kepuasan dan Daya Tarik Penjualan Atribut Mutu Persyaratan Konsumen.
Tingkat kepentingan.

Rata-rata hasil penilaian tingkat kepentingan atribut persyaratan konsumen kemudian diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah untuk

mengetahui prioritas kepentingan kebutuhan konsumen. Hasil perhitungan tingkat kepentingan persyaratan konsumen disajikan pada Tabel 6.

Tingkat kepentingan konsumen atau (*importance weight*) akan mengisi rumah mutu bagian *consumer requirment* "what" pada Gambar 1. Tingkat kepentingan konsumen dapat

menjadi acuan bagi perusahaan untuk menyusun strategi agar dapat memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen tersebut. Perhitungan tingkat kepentingan konsumen dilakukan dengan menghitung rata-rata keseluruhan dari jawaban yang didapatkan dari konsumen.

Tingkat Kepuasan

Rata-rata hasil penilaian tingkat kepuasan atribut persyaratan konsumen kemudian diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah untuk mengetahui prioritas kepuasan kebutuhan konsumen. Hasil perhitungan tingkat kepuasan persyaratan konsumen disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Urutan tingkat kepuasan atribut persyaratan konsumen

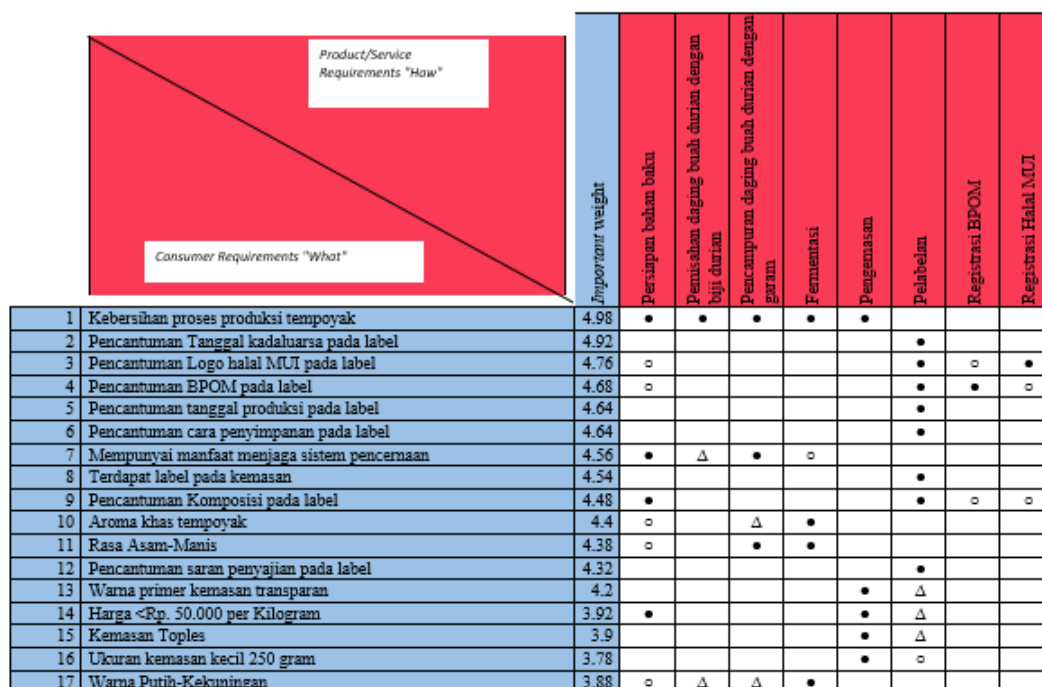
No.	Atribut Mutu Persyaratan Konsumen	Nilai
1.	Kebersihan proses produksi tempoyak	4,84
2.	Pencantuman logo halal MUI pada label	4,68
3.	Pencantuman tanggal produksi pada label	4,64
4.	Pencantuman BPOM pada label	4,6
5.	Pencantuman petunjuk cara penyimpanan pada label	4,52
6.	Rasa asam-manis	4,48
7.	Pencantuman komposisi pada label	4,48
8.	Mempunyai manfaat menjaga sistem pencernaan	4,46
9.	Pencantuman tanggal kadaluarsa pada label	4,46
10.	Pencantuman saran penyajian pada label	4,46
11.	Aroma khas tempoyak	4,44
12.	Terdapat label pada kemasan	4,34
13.	Warna primer kemasan transparan	4,34
14.	Warna putih-kekuningan	4,3
15.	Kemasan Toples	4,16
16.	Harga per Kilogram <Rp. 50.000	4,12
17.	Ukuran Kemasan Kecil 250 gram	4,04

Tabel 8 Urutan daya tarik penjualan atribut persyaratan konsumen

No.	Atribut Mutu Persyaratan Konsumen	Nilai
1.	Kebersihan proses produksi tempoyak	1,49
2.	Pencantuman tanggal kadaluarsa pada label	1,46
3.	Aroma khas tempoyak	1,45
4.	Pencantuman logo halal MUI pada label	1,45
5.	Pencantuman BPOM pada label	1,43
6.	Pencantuman komposisi pada label	1,42
7.	Pencantuman tanggal produksi pada label	1,42
8.	Rasa asam-manis	1,41
9.	Terdapat label pada kemasan	1,41
10.	Pencantuman cara penyimpanan pada label	1,41
11.	Pencantuman saran penyajian pada label	1,40
12.	Mempunyai manfaat menjaga sistem pencernaan	1,39
13.	Warna primer kemasan transparan	1,37
14.	Warna putih-kekuningan	1,36
15.	Harga <Rp. 50.000 per kg	1,35
16.	Jenis kemasan topes	1,33
17.	Ukuran kemasan kecil 250 gram	1,31

Tabel 9 Parameter teknis tempoyak

No.	Parameter Teknis
1.	Pesiapan bahan baku tempoyak
2.	Pemisahan daging durian dengan biji durian
3.	Pencampuran daging durian dengan garam
4.	Fermentasi
5.	Pengemasan
6.	Pelabelan
7.	Registrasi BPOM
8.	Registrasi Halal MUI



Gambar 4. Parameter teknis untuk produk tempoyak.

Gambar 1 Parameter teknis untuk produk minuman teh gula kelapa

Keterangan:

Simbol	Nilai	Keterangan
●	9	Hubungan kuat
○	3	Hubungan sedang
△	1	Hubungan lemah
(kosong)	0	Tidaki ada korelasi

Daya Tarik Penjualan

Rata-rata hasil penilaian daya tarik penjualan atribut persyaratan konsumen kemudian diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah untuk mengetahui prioritas daya tarik penjualan kebutuhan konsumen. Hasil perhitungan daya tarik penjualan persyaratan konsumen disajikan pada Tabel 8.

Parameter Teknis

Matriks respon teknis (*hows*) berisi tentang beberapa atribut karakteristik teknis (kebutuhan

teknis) yang perlu dilakukan perusahaan. Matriks respon teknis diperoleh dengan cara menterjemahkan harapan atau keinginan pelanggan (*whats*) ke dalam bentuk karakteristik pengembangan produk yang perlu dilakukan perusahaan sehingga dapat memenuhi harapan dan keinginan konsumen (Retnowati, 2013). Parameter teknis pada produk tempoyak dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 10 Bobot absolut dan bobot keseluruhan persyaratan konsumen

No	Persyaratan Konsumen/ <i>Consumer Requirement</i>	IL	SL	T	IR	SP	CAW	CNW
1	Kebersihan proses produksi tempoyak	4,98	4,84	5	1,03	1,49	7,67	6,46
2	Pencantuman tanggal kadaluarsa pada label	4,92	4,46	5	1,12	1,46	8,05	6,78
3	Pencantuman logo halal MUI pada label	4,76	4,68	5	1,07	1,45	7,37	6,21
4	Pencantuman BPOM pada label	4,68	4,6	5	1,09	1,43	7,27	6,13
5	Pencantuman tanggal produksi pada label	4,64	4,64	5	1,08	1,42	7,1	5,98
6	Pencantuman petunjuk cara penyimpanan pada label	4,64	4,52	5	1,11	1,41	7,24	5,84
7	Mempunyai manfaat menjaga sistem pencernaan	4,56	4,46	5	1,12	1,39	7,11	6,19
8	Terdapat label pada kemasan	4,54	4,34	5	1,15	1,41	7,37	6,05
9	Pencantuman komposisi pada label	4,48	4,48	5	1,12	1,42	7,1	5,76
10	Aroma khas tempoyak	4,4	4,44	5	1,13	1,45	7,18	5,96
11	Rasa Asam-manis	4,38	4,48	5	1,12	1,41	6,89	4,48
12	Petunjuk saran penyajian pada label	4,32	4,46	5	1,12	1,4	6,78	4,51
13	Warna primer kemasan transparan	4,2	4,34	5	1,15	1,37	6,63	4,26
14	Harga <50.000 per kilogram	3,92	4,12	5	1,21	1,35	6,42	4,58
15	Kemasan Toples	3,9	4,16	5	1,2	1,33	6,23	4,51
16	Ukuran Kemasan Kecil 250 gram	3,78	4,04	5	1,24	1,31	6,13	4,54
17	Warna Putih-Kekuningan	3,88	4,3	5	1,16	1,36	6,14	4,31

Keterangan:

IL :Tingkat kepentingan/*Importance Level*

SL :Tingkat Kepuasan/*Satisfaction Level*

T :Target/*Target*

SP : Daya Jual/*Sales Point*

IR : Rasio Peningkatan/*Improvement Ratio*

CAW : Bobot Absolut Persyaratan Konsumen/ *Consumer Absolute Weight*,

CNW :Bobot Keseluruhan Persyaratan Konsumen/*Consumer Need Weight*.

Matriks Hubungan Antara Atribut Mutu dengan Parameter Teknis

Matriks hubungan merupakan matriks yang disusun untuk menggambarkan hubungan yang terjadi antara kepentingan konsumen dengan parameter teknis, hal ini dikarenakan kepentingan konsumen dapat mempengaruhi satu atau lebih persyaratan teknik atau pun sebaliknya. Matriks hubungan antara atribut mutu dengan parameter teknis dapat dilihat pada gambar 1.

Penyusunan Prioritas Tingkat Kepentingan dan Parameter Teknis

Persyaratan konsumen yang berjumlah 17 tersebut kemudian dinilai tingkat kepentingan, tingkat kepuasan, serta daya jualnya. Tingkat kepuasan menjadi dasar pada saat menentukan target pengembangan. Tentu saja supaya tempoyak yang akan dikembangkan dapat bersaing, maka harus dapat ditargetkan melampaui kepuasan konsumen. Hasil perhitungan untuk mendapatkan bobot absolut dan bobot keseluruhan persyaratan konsumen berdasarkan tingkat kepentingan, kepuasan, daya jual berdasarkan disajikan pada Tabel 10.

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa 5 atribut persyaratan konsumen yang menjadi prioritas tertinggi pada pengembangan tempoyak adalah pencantuman tanggal kadaluarsa pada label (bobot 6,78 %), Kebersihan proses produksi tempoyak (bobot 6,46 %), pencantuman logo halal MUI pada label (bobot 6,21 %), terdapat label pada kemasan (bobot 6,21 %), pencantuman BPOM pada label (bobot 6,13 %). Bobot persyaratan dengan nilai tertinggi sangat perlu diperhatikan untuk pengembangan produk. Hal ini didukung oleh penelitian Mela dan Wijonarko (2020) yang menyatakan bahwa semakin tinggi nilai bobot keseluruhan persyaratan konsumen, artinya semakin besar prioritas atribut persyaratan konsumen tersebut untuk diperhatikan pada pengembangan produk.

Nilai bobot keseluruhan parameter teknis dapat dilihat pada Tabel 12.

Berdasarkan hasil penelitian pada pengembangan produk tempoyak, parameter teknis yang perlu mendapat perhatian pertama adalah pelabelan (bobot 26,56 %), persiapan bahan baku (bobot 19,94 %), pengemasan (bobot

12,68 %), fermentasi (bobot 12,62 %), pencampuran daging buah durian dengan garam (bobot 10,18 %), registrasi halal MUI (bobot 6,63 %), registrasi BPOM (bobot 6,62 %), dan pemisahan daging buah durian dengan biji (bobot 4,76 %).

Tingkat Pemenuhan Keinginan Konsumen
Kumulasi Pemenuhan Keinginan Konsumen
Berdasarkan Atribut Mutu

Kumulatif pemenuhan keinginan konsumen dapat diperoleh dari menjumlahkan kelompok atribut berdasarkan urutan prioritas (*ranking*) mulai dari yang tertinggi hingga yang terendah (Tabel 13).

Tabel 13 menunjukkan bahwa tingkat keinginan konsumen 100 % dapat dicapai dengan memenuhi 17 kelompok atribut persyaratan

konsumen. Dapat dilihat bahwa dengan memenuhi lima kelompok atribut persyaratan konsumen tertinggi yaitu pencantuman tanggal kadaluarsa pada label, kebersihan proses produksi tempoyak, pencantuman logo halal MUI pada label, terdapat label pada kemasan, dan pencantuman BPOM pada label. Maka keinginan konsumen yang akan dicapai sebesar 31,79 %. Dari data tersebut dapat memberikan pengetahuan dan kemudahan bagi perusahaan dalam menentukan prioritas. atribut yang akan menjadi perhatian pada perancangan atau pengembangan produk mereka, yang pada akhirnya akan berdampak kepada pemenuhan keinginan konsumen juga memberikan informasi bagi produsen untuk mengetahui besarnya persentase keinginan konsumen yang akan dipengaruhi untuk masing-masing atribut persyaratan konsumen.

Tabel 11 Bobot keseluruhan persyaratan konsumen

<i>Ranking</i>	<i>Persyaratan Konsumen/Consumer Requirement</i>	<i>CNW</i>
1	Pencantuman Tanggal Kadaluarsa pada label	6,78
2	Kebersihan proses produksi tempoyak	6,46
3	Pencantuman Logo halal MUI pada label	6,21
4	Terdapat label pada kemasan	6,21
5	Pencantuman BPOM pada label	6,13
6	Pencantuman cara penyimpanan pada label	6,10
7	Aroma khas tempoyak	6,05
8	Mempunyai manfaat menjaga sistem pencernaan	5,99
9	Pencantuman tanggal produksi pada label	5,98
10	Pencantuman Komposisi pada label	5,98
11	Rasa Asam-Manis	5,81
12.	Pencantuman saran penyajian pada label	5,71
13.	Warna primer kemasan transparan	5,59
14.	Harga <Rp. 50.000 per kilogram	5,41
15.	Kemasan Toples	5,25
16.	Warna Putih-Kekuningan	5,17
17.	Ukuran Kemasan Kecil 250 gram	5,16

Tabel 12 Bobot keseluruhan parameter teknis

<i>Rank</i>	<i>Parameter Teknis/Technical Parameter</i>	<i>TCW</i>
1	Pelabelan	26,56
2	Persiapan bahan baku	19,94
3	Pengemasan	12,68
4	Fermentasi	12,62
5	Pencampuran daging buah durian dengan garam	10,18
6	Registrasi halal MUI	6,3
7	Registrasi BPOM	6,2
8	Pemisahan daging buah durian dengan biji	4,76

Tabel 13 Kumulatif pemenuhan keinginan konsumen berdasarkan atribut mutu

<i>Ranking</i>	Persyaratan Konsumen/ <i>Consumer Requirement</i>	(%)
1.	Pencantuman tanggal kadaluarsa pada label	6,78
2.	Kebersihan proses produksi tempoyak	13,24
3.	Pencantuman logo halal MMUI pada label	19,45
4.	Terdapat label pada kemasan	25,66
5.	Pencantuman BPOM pada label	31,79
6.	Pencantuman cara penyimpanan pada label	37,89
7.	Aroma khas tempoyak	43,94
8.	Mempunyai manfaat menjaga sistem pencernaan	49,93
9.	Pencantuman tanggal produksi pada label	55,91
10.	Pencantuman komposisi pada label	61,89
11.	Rasa asam-manis	6,7
12.	Pencantuman saran penyajian pada label	73,41
13.	Warna primer kemasan transparan	9
14.	Harga <Rp. 50.000 per kilogram	8,41
15.	Kemasan toples	8,66
16.	Warna putih-kekuningan	9,83
17.	Ukuran kemasan kecil 250 gram	100

Tabel 14 Kumulatif pemenuhan keinginan konsumen berdasarkan parameter teknis

<i>Ranking</i>	Parameter Teknis/ <i>Technical Parameter</i>	(%)
1	Pelabelan	26,56
2	Persiapan bahan baku	46,5
3	Pengemasan	59,18
4	Fermentasi	71,8
5	Pencampuran daging buah durian dengan garam	81,98
6	Registrasi halal MUI	88,61
7	Registrasi BPOM	95,23
8	Pemisahan daging buah durian dengan biji	100

Sumber: Data diolah 2021

Kumulasi Pemenuhan Keinginan Konsumen Berdasarkan Perancangan Teknis.

Kumulatif pemenuhan keinginan konsumen dapat diperoleh dari menjumlahkan bobot parameter teknis (*technical characteristic weight*) berdasarkan urutan prioritas (*ranking*) mulai dari yang tertinggi hingga yang terendah (Tabel 14).

Berdasarkan Tabel 14, dengan memenuhi lima kelompok prioritas parameter teknis tertinggi (*ranking* 1 s.d. 5) maka akan memenuhi 81,98 % keinginan konsumen. Kelima prioritas parameter teknis tersebut secara berurutan adalah pelabelan, persiapan bahan baku, pengemasan, fermentasi, pencampuran daging buah durian dengan garam. Mengingat tingkat persentase keinginan konsumen berperan penting dalam menentukan tingkat pemasaran atau komersialisasi produk maka rancangan produk tempoyak yang sesuai keinginan konsumen diharapkan perusahaan dapat

memasukkan seluruh kelompok prioritas tertinggi dari parameter-parameter teknis tersebut ke dalam perancangan produknya. Dari data tersebut dapat digunakan sebagai informasi bagi produsen tempoyak untuk mengetahui seberapa besar tingkat persentase upaya produsen yang dicapai terhadap parameter teknis yang diterapkan dalam perancangan atau pengembangan produknya. Upaya produsen mencapai tingkat 100 % dalam pemenuhan keinginan konsumen apabila 8 parameter teknis dapat terpenuhi, namun umumnya produsen terkendala oleh kemampuan finansial atau teknologi. Untuk mendapatkan hasil yang efisien, produsen perlu memenuhi parameter parameter teknis yang diprioritaskan paling tinggi terlebih dahulu.

KESIMPULAN

Terdapat 17 atribut persyaratan konsumen, yaitu: pencantuman tanggal kadaluarsa pada label,

kebersihan proses produksi tempoyak, pencantuman logo halal MUI pada label, terdapat label pada kemasan, pencantuman BPOM pada label, pencantuman cara penyimpanan pada label, aroma khas tempoyak, mempunyai manfaat menjaga sistem pencernaan, pencantuman tanggal produksi pada label, pencantuman komposisi pada label, rasa asam-manis, pencantuman saran penyajian pada label, warna primer kemasan transparan, harga <Rp. 50.000 per kilogram, kemasan toples, warna putih-kekuningan, dan ukuran kemasan kecil 250 gram. Terdapat 8 parameter teknis yang dibutuhkan untuk memenuhi atribut persyaratan konsumen yakni parameter pelabelan, persiapan bahan baku, pengemasan, fermentasi, pencampuran daging buah durian dengan garam, registrasi halal MUI, registrasi BPOM, dan pemisahan daging buah durian dengan biji. Atribut persyaratan konsumen yang menjadi prioritas tinggi adalah pencantuman tanggal kadaluarsa pada label, kebersihan proses produksi tempoyak proses produksi tempoyak, pencantuman logo halal MUI pada label, terdapat label pada kemasan, dan pencantuman BPOM pada label. Parameter teknis yang menjadi prioritas tinggi pada pengembangan produk tempoyak adalah pelabelan, persiapan bahan baku, pengemasan, fermentasi, dan pencampuran daging buah durian dengan garam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh tim dan pihak yang ikut terlibat dalam kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ikasari, D.M., Silalahi, R.L.R., Dewi, I.A., Kurniawan, M., Lestari, E.R., Rohmah, W.G. 2019. Pengembangan Produk Praline Apel Untuk Mendukung Program One Village One Product Di Kecamatan Bumiaji, Batu. *J. Teknol. Pertan.* 20, 1–10.
- Junita, D., Novitasari, M. 2019. Analisis Masa Simpan Produk Sambal Tempoyak Berpotensi Sebagai Produk Oleh-Oleh Baru. *J. Akad. Baiturrahim Jambi* 8, 50. <https://doi.org/10.36565/jab.v8i1.102>
- LIPI, 2005. Keanekaragaman Jenis dan Sumber Plasma Nutfah Durio (*Durio Spp.*) di Indonesia. *Bul. Plasma Nutfah* 11, 28–33.
- Maritan, D. 2015. Practical Manual of Quality Function Deployment, Practical Manual of Quality Function Deployment. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-08521-0>
- Putri R, A., Effendi, U., Effendi, M. 2015. Analisis Perencanaan Strategi Peningkatan Kualitas Pelayanan Konsumen Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD). *J. Ind.* 4, 41 – 52.
- Ramadhani, P., Mahadi, I. 2019. The Effectiveness Of Salt In Making Tempoyak Durian (*Durio zibethinus Murr*) As A Design Student Worksheet Learning In Biotechnology Learning Efektivitas Penambahan Garam Pada Pembuatan Tempoyak Durian (*Durio zibethinus Murr*) 6, 1–11.
- Retnowati, N. 2013. Penerapan metode Quality Fuction Deployment (QFD). *J. Ilm. INOVASI*, vol.13, 165–172.
- Retnowati, N., Karimah, R.N. 2017. Penerapan Metode Quality Function Deployment pada Produk Jamu Tradisional. *Pus. Penelit. dan Pengabd. Masy. Politek. Negeri Jember* 2017, 4–6.
- Yuliana, N. 2007. Pengolahan Durian (*Durio zibethinus*) Fermentasi (Tempoyak) Processing of tempoyak from durian (*Durio zibethinus*). *J. Teknol. dan Ind. Has. Pertan.* 12, 74–80.
- <https://doi.org/10.21776/ub.jtp.2019.020.01.1>