

Diversifikasi Ampas Tahu Menjadi Olahan Mie Basah dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

Denny Astrie Anggraini^{1,*}, St. Nova Meirizha¹, Parningotan Siregar¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau

Jl. Tuanku Tambusai Ujung Pekanbaru

E-mail: dennyastrie@umri.ac.id*

Abstrak

Ampas tahu merupakan limbah hasil samping dari proses pembuatan tahu yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku alternatif dalam industri pangan. Keterbatasan pengetahuan dari masyarakat sehingga pemanfaatannya tidak dilakukan secara maksimal sehingga hanya memberi manfaat ekonomis yang sangat kecil atau, bahkan jika dibuang langsung dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut muncul ide dimana ampas tahu tersebut dimanfaatkan sebagai diversifikasi produk olahan mie basah yang bernilai ekonomis. Penelitian ini dirancang dengan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Penentuan pengambilan sampel dilakukan secara *convenience sampling* dan menentukan jumlah sampel dengan menggunakan kuota sampel. Spesifikasi pengembangan diversifikasi produk olahan mie basah adalah Tepung Ampas Tahu, Tepung Terigu, Telur, dan bahan baku lainnya. Harga jual diversifikasi produk mie basah yang telah dikembangkan adalah Rp.13.000,- per kilogramnya.

Kata kunci: Diversifikasi Produk, Ampas Tahu, Olahan Mie Basah, QFD

Glycine Max is a by-product waste from the tofu-making process that has the potential to be utilized as an alternative raw material in the food industry. However, due to the limited knowledge from the community means that its utilization is not carried out optimally, so that it only provides very small economic benefits or, if disposed of directly, can cause environmental pollution. To overcome these issues, the idea emerged to use *Glycine Max* as a diversification product in the form of economically valuable fresh noodles. This research is designed using the *Quality Function Deployment* (QFD) method. Sample collection is determined by *convenience sampling*, and the sample size is determined using a sample quota. The specifications for developing the diversified fresh noodle products include *Glycine Max* Flour, Wheat Flour, Eggs, and other raw materials. The selling price of the developed diversified fresh noodle product is Rp.13,000/ kilogram.

Keywords: Product Diversification, *Glycine max*, Processed Wet Noodles, QFD.

1. Pendahuluan

Pada proses pembuatan tahu, tidak semua biji kedelai terekstrak dengan baik dimana masih menyisakan ampas padat dan cair yang sering kita kenal dengan ampas tahu (*Glycine Max*). ampas tahu merupakan bahan sisa dalam proses pembuatan tahu berbentuk padat yang didapatkan dari bubur kedelai. Ampas tahu masih mempunyai kandungan protein yang relatif tinggi karena pada proses pembuatan tahu tidak semua kandungan protein terekstrak. Kandungan kimia yang terdapat pada 100 gram ampas tahu memiliki kandungan kalori sebesar 414 kkal, Protein 26,6 gram, Lemak 18,3 gram, Karbohidrat 41,3 gram, Kalsium 19 miligram, Fosfor 29 miligram, Zat Besi 4 miligram, Vitamin B1 0,2 miligram dan Air 9 gram. [1]

Meskipun demikian, ampas tahu belum banyak dimanfaatkan secara optimal oleh pengrajin tahu, ampas tahu (*glycine max*) umumnya hanya digunakan sebagai pakan ternak oleh masyarakat karena memiliki nilai ekonomis yang rendah, mudah rusak

dan tidak dapat disimpan lama, rentan waktunya berkisar 2-3 hari [2]

Pengolahan ampas tahu menjadi tepung dapat memperpanjang masa simpan dan memudahkan pengolahannya serta alternatif sebagai bahan baku pangan. Hal ini karena kegunaan tepung ampas tahu dapat dijadikan sebagai substitusi (pengganti) tepung terigu maupun tepung beras.

Tabel 1.

Perbandingan Tepung Ampas Tahu dengan Tepung Terigu

Kandungan Gizi	Tepung Ampas Tahu	Tepung Terigu
Karbohidrat	66,24%	77,30%
Protein	17,72%	8,90%
Lemak	2,62%	1,30%
Serat Kasar	3, 23 %	0,4 -0,5 %

Berdasarkan tabel di atas perbandingan tepung ampas tahu masih memiliki kandungan protein, lemak, serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu dan sangat cocok digunakan sebagai

bahan alternatif pada proses pembuatan kue, cemilan, mie, dll [3].

Mie merupakan salah satu makanan yang sangat terkenal di dunia saat ini, yang dapat diolah atau dikonsumsi dengan berbagai cara. Menurut *World Instant Noodles Association* (WINA) pada tahun 2021 Oleh sebagian masyarakat mie digunakan sebagai makanan tambahan atau selingan maupun sebagai pengganti makanan pokok [4]. Pengolahan ampas tahu (*Glycine Max*) menjadi mie merupakan salah satu cara untuk mengurangi masalah yang ditimbulkan oleh ampas tahu (*Glycine Max*), di kota Pekanbaru sendiri masih belum ditemukan pengrajin mie dari ampas tahu sehingga dapat menjadi percontohan bagi UMKM yang bergerak dalam industri tahu. Produk baru yang dihasilkan juga dapat dijadikan komoditas baru menjadi sumber penghasilan UMKM menengah kebawah dan menambah penghasilan masyarakat. Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu Industri yang ada di kota Pekanbaru yaitu Industri tahu LUX milik Mbak Yani yang berlokasi di Jl, Kemiri Bawah No. 3 Sukajadi, Kota Pekanbaru.

Dalam suatu produk yang baik tentunya kepuasan pelanggan atau konsumen menjadi prioritas utama agar produk yang dihasilkan terus-menerus diminati oleh pelanggan atau konsumen tersebut, oleh karena itu kepuasan pelanggan dapat diukur dengan berbagai macam metode dan teknik. Dalam hal ini peneliti menggunakan metode *Quality Function Deployment*, dimana metode *Quality Function Deployment* adalah metode untuk mengembangkan produk yang berorientasi pada pelanggan. QFD adalah proses perencanaan yang membantu organisasi merencanakan untuk mengimplementasikan berbagai alat pendukung teknis secara efektif dan saling melengkapi untuk memprioritaskan setiap masalah. Dengan menggunakan metode tersebut diharapkan dapat mengatasi permasalahan dan menciptakan diversifikasi produk yang baik dan layak jual.

2. Metodologi

Tahapan yang dilakukan selama penelitian ini meliputi beberapa hal yaitu:

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan langkah awal pada penelitian ini yang dilakukan dengan dua cara yaitu studi literatur dan studi lapangan.

2. Identifikasi Masalah

Setelah studi pendahuluan dilakukan untuk penelitian pendahuluan yang didukung dengan teori dan data yang didapat, maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan pada setiap industri Tahu.

3. Perumusan Masalah

Masalah merupakan salah satu tahapan dalam melakukan penelitian ini, dimana permasalahan dan pertanyaan yang telah diimplementasikan akan dicapai serta diselesaikan. Dengan penyelesaian permasalahan tersebut dapat mengatasi masalah dengan Analisis Kelayakan Usaha dengan diversifikasi Produk menjadi olah mie dengan metode *Quality Function Deployment* (QFD).

4. Penetapan Tujuan

Tujuan yang akan didapatkan dalam penelitian ini agar tercapainya penyelesaian masalah dan hasil yang didapatkan dapat menjadi acuan dalam Analisis Kelayakan Usaha Terhadap Diversifikasi Produk dari Ampas Tahu menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD)

5. Implementasi Metode

Implementasi metode ini berisikan tentang data-data yang telah diperoleh sehingga menggunakan metode yaitu dengan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dengan bertujuan untuk mengetahui proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan serta keinginan konsumen dan metode analisa kelayakan usaha dengan bertujuan untuk mengevaluasi apakah suatu usaha memiliki potensi keberhasilan dan keuntungan yang cukup untuk dilaksanakan, dengan tahapan sebagai berikut: Identifikasi Variabel Kebutuhan Konsumen, Pengukuran Tingkat Kepentingan dan Kepuasan Produk. Perancangan *Matrix House Of Quality* (HOQ). Penentuan Harga Jual Produk Olahan Mie Basah

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan hasil dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan mengenai diversifikasi ampas tahu menjadi olahan mie basah:

3.1 Identifikasi Variabel Kebutuhan

Variabel kebutuhan ialah variabel-variabel yang menjadi kebutuhan konsumen dalam diversifikasi ampas tahu menjadi produk olahan mie basah. Variabel kebutuhan diperoleh dengan cara penyebaran kuesioner penelitian.

A. Penentuan Jumlah Sampel

Tahap awal penelitian ini dilakukan penentuan sampel yang bertujuan untuk membantu peneliti dalam menyelesaikan masalah dengan memperkecil ruang lingkup pengambilan sampel data karena keterbatasan-keterbatasan peneliti. Hal ini terjadi apabila populasi pengambilan data terlalu banyak dan luas sehingga tidak mengharuskan bagi peneliti untuk menarik data pada keseluruhan populasi. Oleh karena itu, diperlukan sebuah metode untuk memperkecil lingkup data yang akan diteliti.

Untuk populasi pada penelitian ini adalah pedagang mie yang menjual olahan mie dan konsumen sebagai konsumen mie, namun jumlah populasinya tidak diketahui sehingga untuk penentuan jumlah sampel menggunakan kuota sampel dikarenakan ada beberapa faktor keterbatasan saat pengambilan data, dan untuk jumlah sampel yang digunakan atau ditetapkan langsung oleh peneliti sebanyak 50 responden.

B. Penentuan Variabel Kebutuhan Konsumen

Tabel 1 menunjukkan variabel kebutuhan konsumen yang diperoleh dari data hasil penyebaran kuesioner terbuka.

Tabel 1.
Variabel Kebutuhan Konsumen

No	Variabel Kebutuhan Pelanggan	Keterangan
1	Bentuk Dan Ukuran Mie	Menyesuaikan ukuran dan bentuk mie yang sering dikonsumsi
2	Aroma Dari Mie	Aroma mie yang tidak menimbulkan aroma amis atau (busuk)
3	Warna Pada Mie	Warna mie yang menjadi daya tarik tersendiri dan umumnya kuning soft
4	Harga Yang Terjangkau	Harga yang murah dapat meningkatkan daya tarik konsumen untuk membeli produk tersebut
5	Tekstur Pada Mie	Tingkat kekenyalan pada mie sehingga mudah untuk dikonsumsi
6	Daya Tahan Mie	Menyimpan mie lebih lama tanpa harus disajikan langsung

3.2 Pengukuran Tingkat Kepentingan dan Kepuasan Konsumen

Tahapan ini diperlukan untuk mengetahui tingkat kepentingan dan kepuasan konsumen terhadap produk yang ada saat ini.

1. Perancangan Kuesioner Tertutup

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui apa saja yang menjadi tingkat kepentingan konsumen terhadap produk olahan mie basah yang akan dibuat dan tingkat kepuasan terhadap mie basah yang sudah ada sekarang ini. Setelah dirancang kuesioner tertutup dan disebar, maka dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas.

Berdasarkan uji yang telah dilakukan maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2.
Hasil Uji Validitas Tingkat Kepentingan

No	Variabel	Nilai Korelasi (Pearson Correlation)	Probabilitas {sig. (2-Tailed)}	Nilai Korelasi Tabel R ($\alpha=5\%$)	Kesimpulan
1	Bentuk Dan Ukuran Mie	0,504	0,000	0,281	Valid
2	Aroma Dari Mie	0,498	0,000	0,281	Valid
3	Warna Pada Mie	0,571	0,000	0,281	Valid
4	Harga Yang Terjangkau	0,338	0,005	0,281	Valid
5	Tekstur Pada Mie	0,575	0,000	0,281	Valid
6	Daya Tahan Mie	0,320	0,024	0,281	Valid

3. Uji Reliabilitas Tingkat Kepentingan dan Kepuasan

Setelah dilakukan uji validitas, kemudian perlu dilakukan uji reliabilitas agar data terpercaya. Uji reliabilitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan software SPSS 22.0. Berikut ini merupakan hasil uji reliabilitas tingkat kepentingan dan kepuasan yang dilakukan.

Tabel 3.
Hasil Uji Reliabilitas Tingkat Kepentingan

Jumlah Variabel	Probabilitas Validasi (Cronbach's Alpha)	R Tabel	Reliabel jika $CA > R$ Tabel	Ket
6	0,313	0,281	0,313 > 0,281	Reliabel

Tabel 4.
Hasil Uji Reliabilitas Tingkat Kepuasan

Jumlah Variabel	Probabilitas Validasi (Cronbach's Alpha)	R Tabel	Reliabel jika $CA > R$ Tabel	Ket
6	0,316	0,281	0,316 > 0,281	Reliabel

2. Uji Validitas Tingkat Kepentingan dan Kepuasan

Berikut ini merupakan hasil uji validitas tingkat kepentingan menggunakan software SPSS 22.0. Dari tabel 2 dapat disimpulkan bahwa tingkat kepentingan variabel bentuk dan ukuran mie hingga variabel mie dapat disimpan lebih lama dinyatakan valid dan dapat digunakan menjadi instrumen penelitian ini. Hal tersebut terjadi karena nilai Pearson Correlation atau nilai r Hitung > nilai korelasi tabel atau r Tabel yaitu 0,281, dan nilai probabilitas < nilai α . Langkah yang sama dilakukan pada data hasil penyebaran kuesioner tertutup Tingkat kepuasan. Seluruh variabel dinyatakan valid. Rekapitulasi hasil uji validitas Tingkat kepentingan disajikan pada tabel 2 berikut ini.

Dari tabel 3 dan 4 dapat disimpulkan bahwa seluruh data untuk tingkat kepentingan dan kepuasan dinyatakan Reliabel atau dengan kata lain data hasil kuesioner dapat dipercaya, karena nilai probabilitas validasi (CA) lebih besar jika dibandingkan dengan nilai R Tabel.

4. Penentuan Tingkat Kepentingan Konsumen

Untuk menentukan tingkat kepentingan konsumen terhadap produk olahan mie basah, dan mengetahui spesifikasi dari teknis produk yang dibutuhkan dilakukan penyebaran kuesioner kepada responden, dimana responden diberikan kebebasan untuk memilih 5 kriteria jawaban yaitu sangat tidak penting (STP), tidak penting (TP), cukup penting (CP), penting (P), dan sangat penting (SP). Dari kelima kriteria jawaban tersebut akan dinilai menggunakan skala likert yang bernilai dari 1 sampai 5. Kuesioner dibuat berdasarkan daftar kebutuhan konsumen. Tabel berikut adalah hasil pengumpulan data kuesioner tertutup atau kuesioner penelitian QFD yakni:

Tabel 5.
Rekapitulasi Hasil Data Kinerja Tingkat Kepentingan Konsumen

No	Variabel	STP	TP	CP	P	SP	Total	Nilai Kinerja
1	Bentuk Dan Ukuran Mie			1	16	33	232	4,64
2	Aroma Dari Mi			6	14	30	224	4,48
3	Warna Pada Mie			5	13	32	227	4,54
4	Harga Yang Terjangkau			7	22	21	214	4,28
5	Tekstur Pada Mie			4	11	35	231	4,62
6	Daya Tahan Mie			2	25	23	221	4,42

Dari tabel 5 diatas dapat diketahui hasil rekapan dari kuesioner tingkat kepentingan dan nilai kinerja dari masing-masing pernyataan. Nilai kinerja untuk tingkat kepentingan dihitung dari masing-masing pernyataan. Untuk mendapatkan nilai kinerja tingkat kepentingan dapat dihitung menggunakan cara seibagai berikut:

$$\text{Variabel } X1 = \frac{\sum Ni}{N}$$

$$X1 = \frac{(N1x1)+(N2x2)+(N3x3)+(N4x4)+(N5x5)+(N6x6)}{50} \quad (1)$$

Contoh perhitungan tingkat kepentingan:

$$\begin{aligned} \text{Variabel } X1 &= \frac{\sum Ni}{N} = \\ X1 &= \frac{(0x1) + (0x2) + (1x3) + (16x4) + (33x5)}{50} \\ \text{Variabel } X1 &= \frac{\sum Ni}{N} = \frac{232}{50} = 4,64 \end{aligned}$$

Keterangan:

N1 = Total responden dengan jawaban (STP).

N2 = Total responden dengan jawaban (TP).

N3 = Total responden dengan jawaban (CP).

N4 = Total responden dengan jawaban (P).

N5 = Total responden dengan jawaban (SP).

5. Penentuan Tingkat Kepuasan Konsumen

Menentukan tingkat kepuasan konsumen (customer satisfaction performance) bertujuan untuk apakah suatu produk sudah sesuai harapan serta apakah sudah memenuhi kebutuhan responden dengan jawaban responden. Pernyataan yang diberikan sama dengan penilaian tingkat kepentingan, setiap responden diminta untuk memilih 5 kriteria jawaban. Dari kelima kriteria jawaban tersebut akan dinilai menggunakan skala likert yang bernilai dari 1 sampai 5. Perhitungan tingkat kepuasan konsumen ini sama dengan perhitungan tingkat kepentingan konsumen di atas.

Dari tabel 6 dapat diketahui hasil rekapan dari kuesioner tingkat kepuasan dan nilai kinerja dari masing-masing pernyataan.

Tabel 6.
Rekapitulasi Hasil Data Kinerja Tingkat Kepuasan Konsumen

No	Variabel	STP	TP	CP	P	SP	Total	Nilai Kinerja
1	Bentuk Dan Ukuran Mie		1	18	18	13	193	3,86
2	Aroma Dari Mie		3	15	19	13	192	3,84
3	Warna Pada Mie			21	17	12	191	3,82
4	Harga Yang Terjangkau		1	16	19	14	196	3,92
5	Tekstur Pada Mie		4	16	19	11	187	3,74
6	Daya Tahan Mie		4	17	19	10	185	3,70

Nilai kinerja untuk tingkat kepuasan dihitung dari masing-masing pernyataan. Untuk mendapatkan nilai kinerja dengan taraf kepuasan bisa dihitung menggunakan cara sebagai berikut:

$$\text{Variabel } X1 = \frac{\sum Ni}{N}$$

$$X1 = \frac{(N1x1)+(N2x2)+(N3x3)+(N4x4)+(N5x5)+(N6x6)}{50} \quad (2)$$

Contoh perhitungan tingkat kepentingan:

$$\begin{aligned} \text{Variabel } X1 &= \frac{\sum Ni}{N} = \\ X1 &= \frac{(0x1) + (0x2) + (8x3) + (22x4) + (20x5)}{50} \end{aligned}$$

$$\text{Variabel } X1 = \frac{\sum Ni}{N} = \frac{193}{50} = 3,86$$

Keterangan:

N1 = Total responden dengan jawaban (STP).

N2 = Total responden dengan jawaban (TP).

N3 = Total responden dengan jawaban (CP).

N4 = Total responden dengan jawaban (P).

N5 = Total responden dengan jawaban (SP).

3.3 Perancangan Matrik House Of Quality (HOQ)

Dalam Perancangan HOQ ada beberapa tahapan yang dilakukan terdiri atas penentuan target (Goal), penentuan rasio perbaikan (Improvement Ratio), Penentuan titik jual (sales point), penentuan raw

weight, penentuan normalizeid raw weight, penentuan respon teknis, penentuan hubungan respon teknis dengan variabel, penentuan kontribusi dan urutan respon teknis, house of quality. Berikut merupakan tahapan perancangan matrix house of quality.

A. Penentuan Target (Goal)

Menetapkan nilai goal bertujuan untuk menunjukkan target yang ingin diperoleh oleh peneliti, yaitu dengan menilai seberapa jauh penelitiannya ingin memenuhi kebutuhan responden dengan pertimbangan apakah kebutuhan responden dapat dipenuhi atau tidak. Kolom (Goal) berisi penentuan tingkat customer performance yang ditunjukkan untuk mengetahui kebutuhan konsumen.

Performance goals dinyatakan dengan tingkat performance. Penetapan nilai goal dilakukan dengan melihat nilai tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan responden menggunakan skala tertinggi yaitu 5. Penilaian goal dapat dilihat pada tabl 7. Berdasarkan tabel di atas, didapatkan nilai goal ialah sebesar 5 secara keseluruhan. Hal ini bertujuan untuk mencapai hasil yang lebih tinggi dan maksimal dari kebutuhan konsumen.

Tabel 7.
Nilai Target (Goal)

No	Variabel	Goal
1	Bentuk Dan Ukuran Mie	5

Tabel 8.
Improvement Ratio

No	Variabel	Goal	Tingkat Kepuasan	Improvement Ratio
1	Bentuk Dan Ukuran Mie	5	3,86	1,30
2	Aroma Dari Mie	5	3,84	1,30
3	Warna Pada Mie	5	3,82	1,31
4	Harga Yang Terjangka	5	3,92	1,28
5	Tekstur Pada Mie	5	3,74	1,34
6	Daya Tahan Mie	5	3,7	1,35

Berdasarkan tabel 8 diatas, didapatkan hasil tertinggi nilai improvement ratio ialah sebesar 1,35 untuk variabel daya tahan pada mie dan hasil terkecil ialah sebesar 1,28 untuk variabel Harga yang terjangkau.

C. Penentuan Titik Jual (Sales Point)

Penentuan titik jual (sales point) bertujuan untuk menunjukkan seberapa besar efek pemenuhan kebutuhan responden atas produk. Kolom sales point berisi sifat informasi mengenai kemampuan menjual produk ataupun jasa berdasarkan kebutuhan konsumen. Penetapan nilai titik jual (sales point) didasarkan pada nilai tingkat kepentingan, secara umum ditentukan sebagai berikut :

1 = No sales point (tidak ada titik jual).

1,2 = Medium sales point

(titik jual menengah).

1,5 = Strong sales point (titik jual kuat).

2	Aroma Dari Mie	5
3	Warna Pada Mie	5
4	Harga Yang Terjangka	5
5	Tekstur Pada Mie	5
6	Daya Tahan Mie	5

B. Penentuan Rasio Perbaikan (Improvement Ratio)

Improvement ratio ialah korelasi antara current satisfaction performance dengan goal. Penentuan rasio perbaikan (improvement ratio) bertujuan untuk memperoleh seberapa usaha yang dilakukan perusahaan untuk memenuhi sebuah goal (target). Nilai yang semakin besar memberitahukan semakin besar tingkat perubahan yang harus dilakukan. Untuk menentukan nilai improvement ratio dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Improvement Ratio} = \frac{\text{Goal}}{\text{customer satisfaction performance}} \quad (3)$$

Contoh Perhitungan Improvement Ratio sebagai berikut:

$$\text{Improvement Ratio} = \frac{5}{3,86} = 1,30$$

Berikut ini merupakan hasil dari perhitungan Improvement Ratio dapat dilihat pada table di bawah ini:

Sales point tidak terlalu ditekankan didalam planning matriks seperti importance to customer atau satisfaction performance goal. Dikarenakan kemampuan untuk menjual produk tidak sama pentingnya daripada kemampuan untuk menaikkan kepuasan konsumen. Berikut ini merupakan table Sales Point.

Tabel 9.
Sales Point

No	Variabel	Sales Point
1	Bentuk Dan Ukuran Mie	1,2
2	Aroma Dari Mie	1,5
3	Warna Pada Mie	1,2
4	Harga Yang Terjangka	1,5
5	Tekstur Pada Mie	1,5
6	Daya Tahan Mie	1,2

D. Pengukuran Raw Weight

Nilai raw weight ialah nilai tingkat kepentingan secara menyeluruh (*overall importance*) yang berasal dari kebutuhan responden. Kolom raw weight mencakup customer need berdasarkan importance to customer, improvement ratio yang disusun oleh pengembangan. Semakin besarnya raw weight maka semakin penting kebutuhan tersebut untuk dipenuhi. Nilai raw weight untuk setiap customer needs ialah dengan rumus:

$$\text{Raw weight} = (\text{Importance to Customer}) \times (\text{Improvement Ratio}) \times (\text{Sales Point}). \quad (4)$$

Contoh perhitungan:

$$\text{Raw Weight dari bentuk dan ukuran mie} = 4,64 \times 1,30 \times 1,2 = 7,21$$

Berikut ini merupakan hasil dari perhitungan raw weight dan masing - masing variabel:

Tabel 10.
Hasil Perhitungan Raw Weight

No	Variabel	Importance of Costomer	Improvement Ratio	Sales Point	Raw Weight
1	Bentuk Dan Ukuran Mie	4,64	1,30	1,2	7,21
2	Aroma Dari Mie	4,48	1,30	1,5	8,75
3	Warna Pada Mie	4,54	1,31	1,2	7,13
4	Harga Yang Terjangka	4,28	1,28	1,5	8,19
5	Tekstur Pada Mie	4,62	1,34	1,5	9,26
6	Daya Tahan Mie	4,42	1,35	1,2	7,17
Total					47,71

Sumber: Pengolahan Data, 2023

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh hasil tertinggi raw weight yaitu sebesar 9,26 untuk variabel tekstur pada mie. Kemudian untuk variabel terendah didapatkan nilai raw weight yaitu sebesar 7,13 untuk variabel harga yang terjangkau.

$$\text{Normalized Raw Weight} = \frac{\text{Raw Weight}}{\sum \text{Raw Weight}} \quad (5)$$

Contoh Perhitungan dari Raw Weight:

$$\text{Normalized Raw Weight dari bentuk dan ukuran mie} = \frac{7,21}{47,71} = 0,151$$

Dibawah ini ialah hasil perhitungan dari Normalized Raw Weight dapat dilihat pada tabel berikut:

E. Pengukuran Normalized Raw Weight

Perhitungan normalized raw weight berisi nilai raw weight yang diberi dalam skala 0 hingga 1 atau dinyatakan dalam persen. Besarnya normalized raw weight dihitung dengan rumus:

Tabel 11.
Hasil Perhitungan Normalized Raw Weight

No	Variabel	Importance of Costomer	Improvement Ratio	Sales Point	Raw Weight	Normalized Raw Weight
1	Bentuk Dan Ukuran Mie	4,64	1,30	1,2	7,21	0,151
2	Aroma Dari Mie	4,48	1,30	1,5	8,75	0,183
3	Warna Pada Mie	4,54	1,31	1,2	7,13	0,149
4	Harga Yang Terjangka	4,28	1,28	1,5	8,19	0,172
5	Tekstur Pada Mie	4,62	1,34	1,5	9,26	0,194
6	Daya Tahan Mie	4,42	1,35	1,2	7,17	0,150
Total					47,71	1

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh hasil tertinggi normalized raw weight yaitu sebesar 0,194 untuk variabel tekstur pada mie. Kemudian untuk variabel terendah didapatkan nilai normalized raw weight yaitu sebesar 0,149 untuk variabel harga yang terjangkau.

dalam merealisasikan kebutuhan responden. Adapun list respon teknis pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 12.
Respon Teknis

No	Variabel	Respon Teknis
1	Bentuk Dan Ukuran Mie	Dimensi Produk
2	Aroma Dari Mie	Komponen Material Produk

F. Penentuan Respon Teknis

Tahapan berikutnya ialah menentukan respon teknis. Respon teknis berisi tentang penerjemahan selera responden kedalam bentuk sebutan teknis. Memperlihatkan rencana atau rancangan usaha teknis

No	Variabel	Respon Teknis
3	Warna Pada Mie	Komponen Material Produk
4	Harga Yang Terjangka	Komponen Material Produk
5	Tekstur Pada Mie	Komponen Material Produk
6	Daya Tahan Mie	Kemasan Produk

Berdasarkan data pada table diatas keseluruhan dari variabel yang dibutuhkan oleh konsumen merupakan prioritas utama dalam membuat produk yaitu olahan mie basah dari ampas tahu, sehingga nantinya kebutuhan konsumen dapat terpenuhi.

G. Penentuan Hubungan Respon Teknis dengan Variabel

Hubungan antara respon teknis dengan kebutuhan konsumen ditujukannya dengan simbol yang menandakan sebrapa kuat hubungan diantara keduanya. Semakin banyaknya suatu elemen pada karakteristiknya secara teknisnya yang berhubungan dengan elemen kebutuhan responden, berarti elemen-elemen spesifikasi teknis tersebut berdampak dalam pemenuhan kebutuhan responden. Adapun simbol untuk kekuatan hubungan karakteristiknya secara teknis dengan kebutuhan responden dapat dilihat pada Tabel 13 berikut:

Tabel 13.

Hubungan Antara Respon Teknis dengan Kebutuhan Konsumen

Simbol	Arti	Nilai
	Tidak ada hubungan	0
△	Bila ada hubungan terjadi antara keduanya	1
□	Bila hubungan yang terjadi biasa - biasa aja	3
○	Bila ada hubungan yang kuat	9

Berdasarkan tabel di atas, dapat diamati simbol-simbol kekuatan hubungan antara respons teknis dengan kebutuhan konsumen. Terdapat tiga simbol. Jika tidak ada simbol, berarti tidak ada hubungan antara respons teknis dengan kebutuhan konsumen. Hubungan antara respons teknis dan kebutuhan responden dapat dilihat pada gambar berikut:

<i>Technical Response</i> Kebutuhan Konsumen	<i>Importance to customer</i>	Komponen Material Produk	Dimensi Produk	Kemasan Produk
Bentuk dan Ukuran Mie	4,64	△	○	△
Aroma Pada Mie	4,48	○		
Warna Mie	4,54	○		
Harga Yang Terjangkau	4,28	○		△
Tekstur Pada Mie	4,62	○	□	
Daya Tahan Mie	4,42	△		○

Gambar 1. Hubungan Respon Teknis dengan Variabel Kebutuhan

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat hubungan respons teknis dengan kebutuhan konsumen menggunakan simbol. Berikutnya, setelah diketahui hubungan antara respons teknis dengan kebutuhan responden, dihitung nilai kontribusi masing-masing respons teknis dan urutan prioritas.

H. Penentuan Kontribusi dan Urutan Prioritas

Langkah berikutnya adalah mengetahui hubungan antara spesifikasi teknis dengan kebutuhan konsumen, kemudian menghitung nilai kontribusi masing-masing spesifikasi teknis. Karakteristik teknis ini bertujuan untuk menentukan prioritas hubungan yang akan menjadi fokus hasil dalam pengembangan diversifikasi produk olahan mi basah ini. Adapun kontribusi tersebut dapat dilihat pada tabel 14, sebagai berikut:

Contoh perhitungan kontribusi:

$$\Sigma(\text{Nilai Simbol} \times \text{Tingkat Kepentingan}) (6)$$

$$\text{Bentuk dan Ukuran Mie} = 1 \times 4,64 = 4,64$$

$$\text{Aroma Mie} = 9 \times 4,48 = 40,32$$

$$\text{Warna Mie} = 9 \times 4,54 = 40,86$$

$$\text{Harga yang Terjangkau} = 9 \times 4,28 = 38,52$$

$$\text{Tekstur Mie} = 9 \times 4,62 = 41,58$$

$$\text{Daya Tahan Mie} = 1 \times 4,42 = 4,42$$

$$\text{Total} = 170,34$$

Tabel 14.
Kontribusi dan Urutan Prioritas Deversifikasi Produk Olahan Mie Basah

No	Respon Teknis	Variabel Kebutuhan	Simbol	Hubungan	Nilai	Tingkat Kepentingan	Contribution	Priority
1	Komponen Material Produk	Bentuk Dan Ukuran Mie	△	Lemah	1	4,64	205,70	1
		Aroma Dari Mie	○	Kuat	9	4,48		
		Warna Pada Mie	○	Kuat	9	4,54		
		Harga Yang Terjangkau	○	Kuat	9	4,28		
		Tekstur Pada Mie	○	Kuat	9	4,62		
		Daya Tahan Mie	○	Kuat	9	4,42		
2	Dimensi Produk	Bentuk Dan Ukuran Mie	○	Kuat	9	4,64	55,62	2
		Aroma Dari Mie				4,48		
		Warna Pada Mie				4,54		
		Harga Yang Terjangkau				4,28		
		Tekstur Pada Mie	□	Sedang	3	4,62		
		Daya Tahan Mie				4,42		

Berdasarkan tabel di atas, dapat kita lihat hasil prioritas dari respons teknis dengan urutan dari yang terbesar sampai yang terkecil, yaitu komponen material produk, dimensi produk, dan tanggal kedaluwarsa produk yang akan menjadi prioritas utama dalam pembuatan produk olahan mi basah.

I. Matrix House of Quality (HOQ)

Setelah menetapkan bagian-bagian aspek terhadap metode Quality Function Deployment, hasil pengolahan tersebut disusun ke dalam House of Quality, seperti yang dapat dilihat pada gambar berikut:

Technical Response Kebutuhan Konsumen	Importance to customer	Komponen Material Produk	Dimensi Produk	customer satisfaction performance	Goal	Improvement ratio	Sale Point	Raw Weight	normalized raw weight
Bentuk dan Ukuran Mie	4,64	△	○	3,86	5	1,30	1,5	9,02	0,170
Aroma Pada Mie	4,48	○		3,84	5	1,30	1,5	8,75	0,165
Warna Mie	4,54	○		3,82	5	1,31	1,5	8,91	0,168
Harga Yang Terjangkau	4,28	○		3,92	5	1,28	1,5	8,19	0,154
Tekstur Pada Mie	4,62	○	□	3,74	5	1,34	1,5	9,26	0,175
Mie Dapat Disimpan Lebih Lama	4,42	△		3,70	5	1,35	1,5	8,96	0,169

Contribution	205,70	55,62
Normalized Contribution	0,79	0,21
Priority	1	2

Simbol	Arti	Nilai
	Tidak Ada Hubungan	0
△	Bila Ada Kemungkinan Hubungan Antara Keduanya	1
□	Bila hubungan yang terjadi biasa - biasa aja	3
○	Bila ada hubungan yang kuat	9

Gambar 2. House Of Quality

3.4 Perancangan Produk

Tahapan akhir dalam penelitian ini adalah perancangan produk. Dalam merancang produk, perlu menentukan spesifikasi dari produk yang akan dirancang berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan yang telah dilakukan. Spesifikasi tersebut diperoleh

dari respons teknis yang terdiri dari komponen material produk dan dimensi produk yang telah dilakukan pada penyusunan House of Quality. Berikut ini beberapa tahapan dalam merancang produk diversifikasi olahan mie basah:

A. Respon Teknis

Dalam membuat suatu produk, perlu kita ketahui spesifikasi komponen yang akan menjadi acuan dalam pembuatan produk sehingga kebutuhan konsumen terpenuhi:

1. Komponen Material Produk

Dalam penelitian ini, skala prioritas pertama adalah Komponen Material Produk. Komponen material meliputi Tepung Ampas Tahu, Tepung Terigu, Telur, Air, Garam, Minyak Sayur, Tepung Maizena, dan Bayam.

2. Dimensi Produk

Dalam penelitian ini, skala prioritas kedua adalah Dimensi Produk. Dari berbagai alternatif ukuran dan bentuk mie, ditentukan bentuk mie basah yang dihasilkan yaitu bulat melingkar, dengan diameter mie 3 mm, dan diameter lingkaran mie sebesar 10 cm.

3. Kemasan Produk

Kemasan yang dapat membuat produk lebih tahan lama. Dari berbagai alternatif kemasan produk, dipilih jenis kemasan standing pouch yang dapat membuat mie lebih tahan lama dan mudah untuk dikemas.

B. Proses Produksi Mie Basah

Setelah alat dan bahan telah dipersiapkan, tahapan selanjutnya adalah pembuatan mie dengan kapasitas pembuatan mi sebanyak 1 kg. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Siapkan Bahan-bahan yang dibutuhkan:

- Tepung Ampas Tahu sebanyak 1/2 kg
- Tepung terigu sebanyak 1/2 kg
- Air secukupnya
- Telur (opsional)
- Garam secukupnya
- Minyak goreng atau tepung maizena (untuk menghindari lengket)
- Bayam sebagai pewarna

2. Langkah Pembuatan

a. Persiapan:

- Wadah yang cukup besar untuk mengaduk adonan.
- Timbang tepung ampas tahu sebanyak 1/2 kg, tepung terigu sebanyak 1/2 kg dan tambahkan garam secukupnya sesuai selera.
- Jika ingin mi basah dengan tekstur yang lebih kenyal, tambahkan 3-4 telur ke dalam adonan dan kocok hingga rata.
- Siapkan air secukupnya untuk mengaduk adonan.

b. Pengadukan:

- Tambahkan air sedikit-sedikit ke dalam campuran tepung terigu sambil terus diaduk hingga adonan mulai terbentuk.
- Lanjutkan menambahkan air sedikit demi sedikit sambil terus diaduk hingga semua tepung terigu tercampur rata dengan air.. Lanjutkan mengaduk hingga adonan menjadi kalis dan tidak lengket di tangan. Jika masih terlalu kering, tambahkan sedikit air. Jika

terlalu lembek, tambahkan sedikit tepung terigu.



Gambar 3. Pembuatan Adonan Mie

c. Pembentukan mie:

- Setelah adonan kalis, bagi adonan menjadi beberapa bagian yang lebih kecil agar lebih mudah diolah.



Gambar 4. Adonan Mie yang Siap Dicetak

- Ambil salah satu bagian adonan dan gilas menggunakan rolling pin atau mesin pembuat mi hingga tipis sesuai ketebalan yang diinginkan.
- Taburkan sedikit tepung maizena atau minyak goreng pada lembaran adonan untuk menghindari lengket.

d. Pemotongan mie:

- Gulung lembaran adonan yang sudah digilas menjadi gulungan rapat.
- Potong gulungan adonan menggunakan pisau dengan lebar sesuai selera untuk menghasilkan mi basah. Kita juga bisa menggunakan alat pemotong mi khusus.
- Setelah dipotong, taburkan sedikit tepung maizena atau minyak goreng pada potongan mi untuk menghindari lengket.



Gambar 5. Hasil Pengolahan Mie Basah

e. Penyimpanan atau pemasakan:

- Jika tidak langsung digunakan, kita bisa menyimpan mie basah dalam kemasan

standing pouch dan meletakkannya di dalam kulkas untuk digunakan nanti.



Gambar 6. Kemasan Mie Basah

- Untuk memasak mie basah, rebus air dalam panci besar dan tambahkan sedikit minyak dan garam.

- Masukkan mi basah ke dalam air mendidih dan aduk perlahan untuk menghindari lengket.
- Rebus mi basah hingga matang, biasanya dalam waktu sekitar 2-3 menit.
- Setelah matang, tiriskan mi basah dan sajikan dengan kuah mi serta berbagai topping sesuai selera.

3.5 Penentuan Harga Jual Produk Olahan Mie Basah

Berikut ini perhitungan penentuan harga jual dari produk olahan mi basah yang digunakan dengan perhitungan harga pokok produksi (HPP).

Tabel 15.
Perhitungan Fixed Cost

No	Nama Komponen	Jumlah	Harga	Total
1	Baskom Besar	1 Unit	Rp 30.000	Rp 30.000
2	Mesin Giling Mi	1 Unit	Rp 120.000	Rp 120.000
3	Saringan	1 Unit	Rp 8.000	Rp 8.000
4	Pisau	1 Unit	Rp 20.000	Rp 20.000
5	Sarung Tangan Plastik	1 Pack	Rp 7.000	Rp 7.000
Total				Rp 185.000

Tabel 16.
Perhitungan Variable Cost

No	Nama Komponen	Jumlah	Harga	Total
1	Tepung Ampas Tahu	150 kg	Rp 1.000	Rp 150.000
2	Tepung Terigu	100 Kg	Rp 6.000	Rp 600.000
3	Telur	20 Papan	Rp 35.000	Rp 700.000
4	Minyak Sayur	5 Liter	Rp 15.000	Rp 75.000
5	Garam	1 pack	Rp 2.000	Rp 24.000
6	Tepung Maizena	10 Kg	Rp 7.000	Rp 70.000
7	Bayam	20 ikat	Rp 3.000	Rp 60.000
8	Kemasan	250 pcs	Rp 2.000	Rp 500.000
Total				Rp 2.179.000

Contoh perhitungan harga jual produk:

1. Total Biaya Produksi = Biaya Tetap + Biaya Variabel. (7)
 $= \text{Rp } 185.000 + \text{Rp } 2.179.000$
 $= \text{Rp } 2.364.000/5 \text{ bulan}$
2. Harga Pokok Produksi (HPP)
 $\text{HPP} = \text{Total Biaya Produksi} : \text{Total Unit Produk (8)}$
 $= \text{Rp } 2.364.000 : 250 \text{ kg mie}$
 $= \text{Rp } 9.456$
3. Harga Jual Pokok (HJP)
 $\text{HJP} = \text{HPP} + (\text{HPP} \times 30\% \text{ Keuntungan yang diinginkan}) \text{ (9)}$
 $= \text{Rp } 9.456 + (\text{Rp } 9.456 \times 30\%)$
 $= \text{Rp } 12.293 = \text{Rp } 13.000 / \text{kg}$

Tabel 17.
Perhitungan HPP PerKilogram

Perhitungan Harga Pokok Produk (HPP) Perunit		
No	Pokok Produk (HPP) Perunit	Jumlah (Rp)
1	Fix Cost	Rp 185.000
2	Variable Cost	Rp 2.179.000
Harga Pokok Produksi		Rp 9.456
Harga Pokok PerKilogram		Rp 12.293

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan hasil produksi mi basah dari beberapa bahan yang menghasilkan 250 kg mi basah dalam 5 bulan. Masing-masing mi basah tersebut dijual dalam berat 1 kg. Maka, dilakukan perhitungan biaya harga jual

dengan menghitung harga pokok produksi mi basah, yang sebesar Rp. 9.456,-. Harga Jual per Kg (HJP/Kg) didapatkan dengan $(HPP \div \text{Jumlah Berat Mi yang Diproduksi})$, yaitu sebesar Rp. 13.000.

4. Simpulan

Adapun dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Kebutuhan konsumen terhadap diversifikasi produk berupa mie basah dari ampas tahu didapat hasil penyebaran kuesioner terdapat 6 variabel kebutuhan konsumen terhadap pengembangan diversifikasi produk olahan mie basah dari ampas tahu yaitu Bentuk dan ukuran mie, Aroma dari mie, Warna pada mie, Harga yang terjangkau, Tekstur pada mie, Mie dapat disimpan lebih lama.
2. Berdasarkan hasil uji validitas data dari tingkat kepentingan dan kepuasan dimana keseluruhan data lebih besar dari nilai R table dan nilai probabilitas data lebih kecil dari nilai alpha. Uji reliabilitas data pada tingkat kepentingan dan kepuasan dinyatakan reliabel dengan nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari nilai R table.
3. Spesifikasi pengembangan produk berdasarkan *House Of Quality* pada produk olahan mie. basah adalah berupa respon teknis yang terdiri dari Komponen material (Tepung Ampas Tahu. Tepung Terigu, Telur, Air, Garam, Minyak sayur. Tepung Maizena, Bayam). Untuk dimensi yang merupakan bentuk dari mie basah yang dihasilkan yaitu bulat melingkar serta untuk ukuran miennya dengan diameter mie. 3 mm, dan untuk ukuran diameter lingkaran mie sebesar 10 cm. Sedangkan kemasan produk yang digunakan dapat membuat mie. lebih tahan lama dan mudah untuk dikemas dengan jenis kemasan *standing pouch*
4. Rancangan pengembangan produk olahan mie basah dibuat berdasarkan prioritas dari respon teknis yaitu Komponen Material dengan nilai prioritas 170.34. Dimensi Produk dengan nilai 55.62. Kemasan Produk dengan nilai 48.54. Sehingga kepuasan konsumen dapat terpenuhi.
5. Harga jual produk olahan mie basah yang telah dikembangkan adalah sebesar Rp 13.000- dengan keuntungan 30% dalam pembuatan 1 kg mie basah.

Daftar Pustaka

- [1] Amalia, D. N., Nurdin, M., Laenggeng, A. H., Studi, P., Biologi, P., & Tadulako, U. (2021). *Fiber Content Of Glycine max And Utilization As A Learning Media*. 9(2), 809–813.
- [2] Ayu Lestari Ningtiyas dan aribowo. (2008). *Pengembangan Produk Pasta dan Macaroon Tepung Ganyong ... (Ningtiyas dan Aribowo)*.
- [3] Ir.Essy Malaya Sari Sakti, M.MSI, Dr. Shafenti, S. M. (2016). *Peningkatan Daya Kreatifitas Pengembangan Produk Dengan Diversifikasi Ampas Tahu*.
- [4] Rahayu, L. H., Sudrajat, R. W., & Rinihapsari, E. (2016). Teknologi Pembuatan Tepung Ampas Tahu. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 07(01), 68–76.