

Eco-Snack Innovation: Penerapan HOQ pada Produk Keripik Kulit Pisang dengan Kemasan Berkelanjutan

Beltsazar P.L.G Dupe^{1*}, Mizanul Khairi², Mohamad Nabel Priatna³, Ahmad Latif Aryo⁴, M. Reza Saputra⁵, Ray Natanael Jericho Pelawi⁶, Syafran M.S⁷, Izza Al Fawwaz aldi Malay⁸, Syailindra Dwi Tungga⁹, Rizqi Wahyudi¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Teknik Industri, Institut Teknologi Sumatera

^{1*} beltsazar.1213190013@student.itera.ac.id, ²mizanul.123190085@student.itera.ac.id, ³mohamad.120190169@student.itera.ac.id,

⁴ahmad.123190061@student.itera.ac.id, ⁵mreza.123190001@student.itera.ac.id, ⁶ray.123190109@student.itera.ac.id,

⁷syafran.123190125@student.itera.ac.id, ⁸izza.123180137@student.itera.ac.id, ⁹syailindra.123190149@student.itera.ac.id,

¹⁰rizki.wahyudi@ti.itera.ac.id

Abstrak

Peningkatan kepedulian masyarakat terhadap isu keberlanjutan lingkungan mendorong munculnya berbagai gagasan inovatif dalam mengolah limbah pertanian menjadi produk bernilai ekonomi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan produk keripik kulit pisang dengan kemasan ramah lingkungan sebagai bentuk kontribusi terhadap penerapan ekonomi sirkular. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan *Quality Function Deployment* (QFD) dan *House Of Quality* (HOQ). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan harapan konsumen terhadap produk keripik kulit pisang yang menggunakan kemasan ramah lingkungan, serta menerjemahkan kebutuhan tersebut ke dalam bentuk spesifikasi teknis sebagai dasar pengembangan produk. Pendekatan QFD dipilih karena mampu menghubungkan suara konsumen dengan desain produk secara sistematis, sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan harapan konsumen. Berdasarkan hasil analisis, atribut yang dianggap paling penting oleh konsumen meliputi rasa, kerenyahan, aroma, mutu bahan baku, serta kemasan yang ramah lingkungan. Hasil penilaian bobot prioritas menunjukkan bahwa unsur pemilihan bahan kemasan menempati posisi paling dominan dengan nilai 29%. Aspek kejelasan informasi pada kemasan berada di urutan kedua dengan nilai 19%, disusul oleh kepemilikan izin edar BPOM sebesar 13%. Harga menjadi faktor berikutnya dengan tingkat kepentingan 12%, sementara penentu cita rasa berupa komposisi bumbu serta pengaturan suhu dan durasi penggorengan memiliki pengaruh yang lebih kecil, masing-masing sebesar 8%. Sebagai rekomendasi pengembangan, produk keripik kulit pisang berkemasan ramah lingkungan dapat ditingkatkan melalui ekspansi pemasaran digital, kemitraan dengan UMKM, dan peningkatan sertifikasi mutu untuk memperkuat daya saing pasar.

Kata Kunci: pengembangan produk, kulit pisang, QFD, HOQ, kemasan ramah lingkungan.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan limbah organik menjadi produk bernilai tambah merupakan salah satu langkah nyata dalam mendukung keberlanjutan lingkungan sekaligus meningkatkan kreativitas dalam pengolahan hasil pertanian. Kulit pisang yang selama ini dianggap sebagai limbah ternyata menyimpan potensi besar untuk dikembangkan menjadi produk pangan inovatif (Fiansi et al., 2025). Kandungan serat, karbohidrat, dan senyawa antioksidan di dalamnya menjadikan kulit pisang layak untuk diolah lebih lanjut. Proses pengembangan produk membantu meningkatkan nilai yang ada pada suatu produk (Ramadhina et al., 2024). Melalui proses pengembangan produk yang tepat, kulit pisang dapat diubah menjadi keripik kulit pisang dengan cita rasa khas, tekstur renyah, serta kandungan gizi yang bermanfaat (Fiansi et al., 2025). Upaya ini bukan hanya bertujuan untuk menciptakan camilan baru, tetapi juga sebagai bentuk pemanfaatan bahan baku yang sebelumnya kurang dimanfaatkan agar memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi (Edwin Kiky Aprianto et al., 2024).

Proses pengembangan produk keripik kulit pisang mencakup berbagai tahapan seperti pemilihan bahan baku, pengolahan, pengujian rasa, hingga penentuan bentuk dan jenis kemasan yang sesuai (Maksum et al., 2024). Tahap pengembangan ini menjadi penting agar produk yang dihasilkan tidak hanya menarik dari segi tampilan, tetapi juga memiliki mutu yang baik, aman dikonsumsi, dan tahan disimpan dalam jangka waktu tertentu. Pengembangan ini juga diharapkan dapat menginspirasi masyarakat untuk lebih kreatif dalam memanfaatkan limbah pertanian menjadi produk inovatif dan bernilai jual (Muhammad Irfan Taufan Asfar et al., 2023). Selain pengembangan dari sisi produk, aspek kemasan juga menjadi bagian penting yang tidak dapat diabaikan. Kemasan berfungsi untuk melindungi produk dari kerusakan, menjaga kualitas, memperpanjang masa simpan, dan menarik perhatian konsumen (Yaya et al., 2025). Namun, banyak kemasan makanan yang masih menggunakan bahan plastik sintetis yang sulit terurai dan mencemari lingkungan.

Untuk itu, diperlukan inovasi dalam penggunaan bahan kemasan yang ramah lingkungan tanpa mengurangi fungsi utamanya (Jayengsari, 2023).

Salah satu alternatif yang potensial adalah kemasan berbasis pati singkong. Pati singkong atau tapioka merupakan bahan alami yang melimpah di Indonesia dan dapat diolah menjadi bioplastik (Dewi et al., 2023). Bioplastik dari pati singkong memiliki sifat fisik yang mirip dengan plastik konvensional, tetapi keunggulannya terletak pada kemampuannya untuk terurai secara alami dalam waktu yang lebih singkat. Bahan ini juga aman untuk makanan, memiliki ketahanan terhadap minyak dan kelembapan, serta tidak menimbulkan residu berbahaya bagi lingkungan. Selain itu, penggunaan pati singkong sebagai bahan kemasan dapat membantu meningkatkan nilai ekonomi hasil pertanian lokal serta mengurangi ketergantungan terhadap bahan impor (Dewi et al., 2023).

Penggunaan kemasan berbasis pati singkong pada produk keripik kulit pisang menjadi bentuk nyata dari integrasi antara inovasi produk dan kepedulian lingkungan (Mies & Mulyati, 2025). Melalui pengembangan produk yang memanfaatkan limbah kulit pisang dan penerapan kemasan yang ramah lingkungan, diharapkan tercipta produk yang bernilai ekonomis, fungsional, dan berkelanjutan. Inovasi ini juga menunjukkan bahwa kegiatan ekonomi dapat berjalan seiring dengan pelestarian alam, sehingga menciptakan keseimbangan antara kebutuhan manusia dan kelestarian lingkungan (Fauziyah et al., 2024).

Kualitas produk merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat kepuasan dan loyalitas konsumen terhadap suatu merek (Martina Lieyanto & Hami Pahar, 2021). Persaingan industri yang semakin ketat menuntut perusahaan untuk memahami kebutuhan pelanggan secara lebih mendalam serta mampu menerjemahkannya ke dalam bentuk produk yang memiliki nilai tambah tinggi. Salah satu metode yang digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah *Quality Function Deployment* (QFD). Pendekatan ini berfungsi untuk mengonversi *Voice of Customer* atau suara pelanggan menjadi spesifikasi teknis yang dapat diterapkan dalam proses perancangan dan pengembangan produk. Melalui QFD, perusahaan dapat menilai kekuatan serta kelemahan produknya secara sistematis, sehingga mampu menghasilkan solusi yang lebih tepat, efisien, dan sesuai dengan ekspektasi pengguna (Rahmanulia et al., 2023).

QFD berperan penting dalam menciptakan koordinasi yang efektif antara berbagai departemen seperti pemasaran, desain, dan produksi (Setia & Nopiyani, 2023). Integrasi ini memastikan seluruh pihak memiliki pemahaman yang sama terhadap kebutuhan konsumen dan berkontribusi terhadap proses pengembangan produk yang lebih terarah. Penerapan QFD tidak hanya mempercepat proses produksi, tetapi juga menjamin konsistensi mutu produk yang dihasilkan agar tetap sesuai dengan preferensi pasar (Deril Prasetyo Pasda Putra & Budi Santosa Kramadibrata, 2024).

Salah satu bagian utama dari QFD adalah *House of Quality* (HOQ), yang digunakan untuk menerjemahkan kebutuhan konsumen menjadi spesifikasi teknis melalui sebuah matriks berbentuk rumah (Zulkarnain et al., 2023). HOQ membantu mengidentifikasi hubungan antara faktor-faktor yang diinginkan konsumen dengan karakteristik teknis produk. Dalam pengembangan keripik kulit pisang dengan kemasan ramah lingkungan, HOQ digunakan untuk menentukan faktor penting seperti rasa, kerenyahan, warna, aroma, serta daya tahan produk, kemudian menghubungkannya dengan aspek teknis seperti bahan baku, proses penggorengan, dan jenis kemasan. Penerapan HOQ memberikan panduan dalam pengambilan keputusan teknis dan menetapkan prioritas perbaikan agar hasil produk sesuai dengan kebutuhan konsumen sekaligus berkontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan (Shofa & Suhartini, 2024).

Perancangan produk menjadi tahap penting dalam mewujudkan hasil analisis QFD dan HOQ ke dalam bentuk nyata (Windyatri & Pradipto, 2025). Proses ini melibatkan kegiatan kreatif dan teknis untuk menciptakan atau menyempurnakan produk agar memenuhi fungsi, estetika, dan kenyamanan penggunaan. Desain yang baik memperhatikan aspek material, ergonomi, efektivitas biaya, serta kelayakan produksi. Kolaborasi antara desainer, insinyur, dan pemangku kepentingan lain diperlukan agar produk yang dikembangkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga fungsional dan kompetitif di pasar.

Pendekatan terintegrasi antara QFD, HOQ, dan perancangan produk memberikan landasan kuat bagi pengembangan keripik kulit pisang dengan kemasan ramah lingkungan (Adelina Dabukke & Indira Ruth Septarini, 2025). Kombinasi metode tersebut membantu produsen menciptakan produk yang tidak hanya inovatif dan sesuai kebutuhan konsumen, tetapi juga mendukung nilai keberlanjutan serta daya saing jangka panjang di pasar (Wiratama & Hayati, 2023).

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan *Quality Function Deployment* (QFD) dan *House of Quality* (HOQ). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan harapan konsumen terhadap produk keripik kulit pisang yang menggunakan kemasan ramah lingkungan, lalu menerjemahkan kebutuhan tersebut ke dalam bentuk spesifikasi teknis yang bisa dipakai sebagai dasar dalam pengembangan produk. Pendekatan QFD dipilih karena mampu menghubungkan suara konsumen dengan desain produk secara sistematis, sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan harapan konsumen (Waruwu et al., 2025).

Penelitian ini dilakukan di Lampung Selatan dengan subjek masyarakat umum dan mahasiswa sebagai konsumen potensial. Penentuan jumlah responden dilakukan menggunakan pendekatan *Lemeshow*, yaitu metode penentuan ukuran sampel yang umum digunakan dalam penelitian sosial dan kesehatan masyarakat apabila ukuran populasi tidak diketahui secara pasti, dengan tingkat kepercayaan 90% dan margin of error 10% dengan menggunakan rumus $n = (z^2 \times p(1-p)) / d^2$, sehingga diperoleh jumlah minimum 68 responden; namun penelitian ini melibatkan 100 responden untuk meningkatkan keakuratan data (Maulana, 2025). Data dikumpulkan melalui kuesioner daring berbentuk skala *Likert* empat tingkat untuk menilai tingkat kepentingan atribut seperti rasa, aroma, kerenyahan, harga, kemasan, dan izin edar produk.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuesioner daring (*Google Form*). Kuesioner disusun menggunakan skala *Likert* empat tingkat (1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = setuju, 4 = sangat setuju), yang berisi pernyataan terkait atribut produk seperti rasa, aroma, kerenyahan, harga, kemasan, dan izin edar. Data yang terkumpul kemudian diolah dan diuji untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya menggunakan *software* SPSS. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), sedangkan uji reliabilitas menggunakan metode *Cronbach's Alpha*. Hasil uji menunjukkan seluruh indikator valid dan reliabel, dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,972, yang menandakan tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi antar variabel penelitian.

Tahapan analisis dilakukan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang diawali dengan proses identifikasi kebutuhan konsumen (*WHATs*) dari hasil kuesioner, kemudian diterjemahkan ke dalam atribut teknis (*HOWs*) yang mewakili respon produsen terhadap kebutuhan tersebut. Setiap hubungan antara *WHATs* dan *HOWs* dinilai menggunakan matriks *House of Quality* (HoQ). Dari hasil pemetaan hubungan, diperoleh prioritas pengembangan produk yang berpengaruh paling besar terhadap kepuasan konsumen. Hasil analisis menunjukkan bahwa atribut informasi kemasan, bahan kemasan ramah lingkungan, dan izin BPOM memiliki bobot tertinggi dan menjadi prioritas utama dalam perbaikan teknis produk.

Selain itu, atribut seperti rasa, kerenyahan, aroma, dan harga juga menjadi faktor penting yang perlu dijaga kualitasnya untuk meningkatkan daya tarik dan kepuasan konsumen. Melalui penerapan pendekatan QFD dan HoQ ini, penelitian tidak hanya mampu memetakan kebutuhan konsumen secara kuantitatif, tetapi juga memberikan dasar strategis dalam pengambilan keputusan teknis untuk inovasi produk berkelanjutan. Dengan mengombinasikan pendekatan Lemeshow dalam penentuan sampel dan metode QFD–HoQ dalam analisis data, penelitian ini menghasilkan metodologi yang kuat dan terukur dalam mendukung pengembangan produk keripik kulit pisang berkemasan ramah lingkungan yang bernilai jual tinggi dan berorientasi pada keberlanjutan lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil menampilkan analisis data yang diperoleh dari penyebaran kuesioner kepada responden serta pembahasan atas temuan yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Proses analisis dilakukan melalui beberapa tahap, dimulai dari pengujian validitas dan reliabilitas instrumen hingga penafsiran hasil pengolahan data, guna menjawab rumusan masalah dan mendukung proses penarikan kesimpulan penelitian.

Uji Validitas

Untuk melakukan penelitian terkait perancangan produk keripik pisang, dilakukan secara online terhadap seratus responden guna mencari data-data tentang matrik kebutuhan konsumen yang dibandingkan dengan kompetitor industri sejenis, kemudian responden memberikan jawaban kuesioner lalu dicatat dengan tabel sebagai berikut :

Tabel 1

Tabel 1. Uji Validitas

No.	Matrik	Nilai R_{hitung}	Nilai R_{tabel} N=100; $\alpha=5\%$	Keterangan	Status
1	X1	0.876	0.195	$R_{hitung} > R_{tabel}$	Valid
2	X2	0.897	0.195	$R_{hitung} > R_{tabel}$	Valid
3	X3	0.864	0.195	$R_{hitung} > R_{tabel}$	Valid
4	X4	0.888	0.195	$R_{hitung} > R_{tabel}$	Valid
5	X5	0.896	0.195	$R_{hitung} > R_{tabel}$	Valid
6	X6	0.820	0.195	$R_{hitung} > R_{tabel}$	Valid
7	X7	0.845	0.195	$R_{hitung} > R_{tabel}$	Valid
8	X8	0.899	0.195	$R_{hitung} > R_{tabel}$	Valid
9	X9	0.821	0.195	$R_{hitung} > R_{tabel}$	Valid
10	X10	0.890	0.195	$R_{hitung} > R_{tabel}$	Valid

Tabel 1 menampilkan hasil pengujian validitas terhadap sepuluh atribut atau indikator yang digunakan dalam penyusunan *House of Quality* (HOQ). Setiap atribut diuji menggunakan uji korelasi *Product Moment Pearson* dengan membandingkan nilai terhadap nilai R tabel. Nilai R tabel yang digunakan sebesar 0,195 diperoleh dari jumlah responden sebanyak 100 orang dengan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap item pertanyaan dalam kuesioner benar-benar mampu mengukur variabel yang dimaksud, sehingga data yang digunakan memiliki tingkat keandalan yang baik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh nilai R hitung dari masing-masing atribut (X1 sampai X10) lebih besar dibandingkan nilai R tabel. Kondisi tersebut menandakan bahwa seluruh item kuesioner dinyatakan valid karena memiliki hubungan yang signifikan dengan skor totalnya. Atribut X1 memiliki nilai R hitung sebesar 0,876, X2 sebesar 0,897, X3 sebesar 0,864, dan seterusnya hingga X10 dengan nilai 0,890. Semua nilai tersebut melampaui batas minimal validitas yang telah ditetapkan, yaitu 0,195.

Hasil validitas ini menunjukkan bahwa seluruh atribut yang digunakan dapat diterima dan layak untuk digunakan dalam tahap analisis berikutnya. Kevalidan data tersebut menjadi dasar penting dalam proses penyusunan matriks HOQ karena menjamin bahwa kebutuhan konsumen (voice of customer) yang dikaji benar-benar terukur secara akurat. Dengan demikian, hasil analisis HOQ yang dihasilkan nantinya dapat memberikan gambaran yang tepat mengenai prioritas pengembangan produk sesuai dengan keinginan dan harapan konsumen. Uji validitas ini juga memperkuat keandalan instrumen penelitian yang digunakan, sebab data yang valid akan mendukung proses interpretasi hasil dengan lebih akurat. Dengan terbuktinya seluruh item bersifat valid, peneliti dapat melanjutkan proses pengujian reliabilitas untuk memastikan konsistensi hasil pengukuran, sebelum masuk ke tahap analisis teknis dan penentuan prioritas pengembangan pada matriks HOQ.

Uji Reliabilitas

Setelah instrumen dinyatakan valid, langkah berikutnya adalah melakukan uji reliabilitas untuk menilai tingkat konsistensi dan kestabilan hasil pengukuran. Uji ini bertujuan memastikan bahwa instrumen menghasilkan data yang tetap akurat dan dapat dipercaya apabila digunakan secara berulang.

Tabel 2. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.972	10

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada tabel 2 yaitu *Reliability Statistics*, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,972, yang menunjukkan tingkat konsistensi internal sangat tinggi. Hal ini berarti item-item dalam kuesioner memiliki hubungan yang kuat dalam mengukur konstruk yang sama. Dengan nilai *Cronbach's Alpha* jauh di atas batas minimum 0,70, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini sangat reliabel dan layak digunakan untuk analisis selanjutnya.

House Of Quality

Penelitian ini menggunakan metode *House of Quality* (HOQ) dalam proses perancangan produk keripik kulit pisang dengan kemasan ramah lingkungan berdasarkan kebutuhan dan harapan konsumen. Melalui HOQ, suara konsumen diterjemahkan secara sistematis menjadi parameter teknis yang relevan untuk pengembangan produk. Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan atribut yang paling berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan serta menjadi dasar dalam pengambilan keputusan pengembangan produk. Tahapan penerapan HOQ dalam penelitian ini meliputi beberapa langkah berikut:

a. Identifikasi Kebutuhan Konsumen

Identifikasi kebutuhan konsumen dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 100 responden yang merupakan calon pembeli atau pengguna potensial produk keripik kulit pisang dengan kemasan ramah lingkungan. Hasil pengumpulan data tersebut mengungkap sejumlah aspek utama yang menjadi perhatian konsumen terhadap produk, sekaligus menggambarkan preferensi mereka terhadap kualitas dan karakteristik produk yang diharapkan.

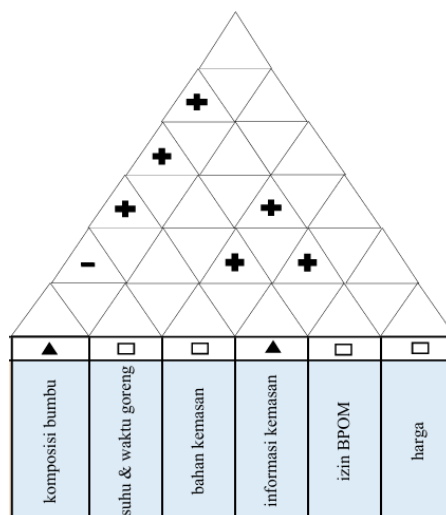
Respon Teknis	Kepentingan Relatif
Kebutuhan Konsumen	
keterbatasan mencoba	3,49
nilai gizi dan bahan alami	3,63
potensi komersial	3,43
kemasan menarik & informatif	3,63
kemasan ramah lingkungan	3,63
informasi komposisi, gizi, kadaluarsa	3,78
izin BPOM	3,63
memperhatikan label	3,70
bersedia membayar lebih	3,40
kemasan meningkatkan daya jual	3,60

Gambar 1. Kebutuhan Konsumen

Berdasarkan hasil survei, diperoleh sepuluh atribut kebutuhan konsumen yang dinilai menurut tingkat kepentingannya. Atribut dengan skor tertinggi adalah informasi mengenai komposisi, kandungan gizi, dan tanggal kedaluarsa (3,78), diikuti oleh kejelasan label produk (3,70). Temuan ini menunjukkan bahwa konsumen sangat memperhatikan aspek transparansi dan keamanan informasi pada produk. Selain itu, atribut terkait nilai gizi, penggunaan bahan alami, serta kemasan yang menarik dan ramah lingkungan juga memiliki tingkat kepentingan tinggi (masing-masing 3,63), menandakan meningkatnya kesadaran konsumen terhadap kesehatan dan keberlanjutan lingkungan.

b. Analisis Hubungan Kebutuhan Konsumen dengan Parameter Teknis

Menentukan keterkaitan antara kebutuhan konsumen dan parameter teknis produk merupakan tahap penting dalam metode *House of Quality* (HOQ). Proses ini dilakukan untuk mengetahui serta menilai sejauh mana setiap aspek teknis berperan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan, sehingga dapat ditetapkan prioritas pengembangan produk secara lebih tepat dan terarah.



Gambar 2. Hubungan Konsumen dengan Parameter Teknis

Gambar 2 memperlihatkan matriks hubungan antara kebutuhan konsumen dan spesifikasi teknis produk dalam metode *House of Quality* (HOQ). Matriks ini berfungsi untuk menunjukkan tingkat keterkaitan antar elemen teknis dalam upaya memenuhi keinginan pelanggan. Simbol-simbol seperti tanda tambah, segitiga, dan lingkaran merepresentasikan kuatnya hubungan antar variabel teknis seperti kualitas, keandalan, serta performa produk. Melalui pemetaan ini, dapat diidentifikasi aspek-aspek teknis yang memiliki pengaruh paling besar dan perlu diprioritaskan pengembangannya agar kualitas produk semakin sesuai dengan ekspektasi konsumen.

c. Analisis Prioritas Pengembangan Teknis

Penetapan prioritas pengembangan teknis merupakan langkah krusial dalam metode *House of Quality* (HOQ) yang berfungsi untuk menentukan aspek teknis paling berpengaruh dalam memenuhi kebutuhan pelanggan. Setelah dilakukan pemetaan antara kebutuhan konsumen dan respon teknis, diperoleh gambaran yang jelas mengenai faktor-faktor teknis yang perlu menjadi fokus utama dalam pengembangan produk keripik kulit pisang berkemasan ramah lingkungan.

JUMLAH	52,59	31,65	162,7	189,22	117,54	73,33
PRIORITAS (%)	8%	5%	26%	30%	19%	12%
PRIORITAS/ranking	6	5	2	1	3	4

Gambar 3. Prioritas Pengembangan Teknis

Gambar 3 menjelaskan hasil analisis prioritas pengembangan teknis berdasarkan metode *House of Quality* (HOQ), yang menghasilkan enam aspek utama sebagai fokus pengembangan produk. Aspek dengan prioritas tertinggi adalah informasi kemasan, karena berperan penting dalam memberikan kejelasan, keamanan, dan meningkatkan kepercayaan konsumen. Selanjutnya, bahan kemasan menempati urutan kedua, di mana penggunaan bioplastik berbasis pati singkong dinilai mendukung keberlanjutan sekaligus menjaga daya tahan dan daya tarik produk. Izin BPOM berada pada prioritas ketiga sebagai jaminan keamanan dan kredibilitas produk di mata konsumen. Faktor harga menempati peringkat keempat, dengan pertimbangan efisiensi biaya tanpa menurunkan kualitas. Suhu dan waktu penggorengan berada di posisi kelima karena berpengaruh terhadap kerenyahan dan cita rasa produk. Sementara itu, komposisi bumbu menjadi prioritas terakhir, meski tetap penting untuk menjaga cita rasa dan menarik minat pasar. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan bahwa pengembangan produk tidak hanya berfokus pada aspek rasa, tetapi juga pada kejelasan informasi, keamanan, dan keberlanjutan untuk meningkatkan daya saing serta kepuasan konsumen.

d. Analisis Pesaing dan Target

Analisis pesaing dan penetapan target merupakan tahap penting dalam metode *House of Quality* (HOQ) yang bertujuan untuk membandingkan sejauh mana produk yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan konsumen dibandingkan dengan produk sejenis di pasar. Melalui analisis ini, dapat diidentifikasi keunggulan dan kelemahan produk, sehingga diperoleh arah pengembangan yang tepat guna meningkatkan daya saing serta memenuhi harapan pelanggan secara lebih optimal.

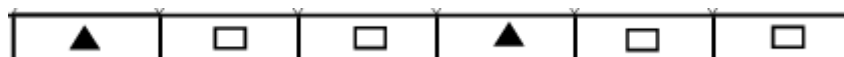
BENCHMARKING		
Kripik Kulit Pisang	PESAING 1	PESAING 2
3,49	3,1	3
3,63	3,3	3,2
3,43	3	2,8
3,63	3,2	3,1
3,63	2,5	2,2
3,78	3	2,9
3,63	2,8	2,5
3,70	3,1	3
3,40	2,7	2,5
3,60	2,9	2,7

Gambar 4. Pesaing Target

Hasil *benchmarking* menunjukkan adanya variasi nilai di antara produk pesaing. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa keripik kulit pisang memiliki daya saing yang cukup baik di pasaran, khususnya dalam aspek kualitas dan tingkat kepuasan konsumen. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa atribut dengan nilai di bawah 3,5 yang perlu ditingkatkan agar keunggulan kompetitif produk dapat lebih maksimal dan merata di semua aspek.

e. Analisis Arah Pengembangan Produk

Arah pengembangan produk ditetapkan berdasarkan hasil analisis House of Quality (HOQ) yang mengidentifikasi keterkaitan antara kebutuhan konsumen dan aspek teknis produk. Tujuan utama tahap ini adalah merumuskan langkah strategis yang perlu dilakukan agar pengembangan produk keripik kulit pisang dengan kemasan ramah lingkungan dapat memenuhi harapan konsumen sekaligus memiliki daya saing tinggi di pasar.



Gambar 5. Matriks Hubungan dan Penentuan Prioritas

Gambar 5 menunjukkan matriks hubungan dan penentuan prioritas. Berdasarkan hasil analisis matriks hubungan dan penentuan prioritas, arah pengembangan produk menunjukkan bahwa setiap aspek memiliki tingkat kepentingan yang berbeda terhadap kepuasan konsumen. Aspek yang perlu ditingkatkan (▲) meliputi informasi kemasan, bahan kemasan, serta izin edar BPOM, karena ketiganya berpengaruh langsung terhadap persepsi kualitas dan kepercayaan konsumen. Sementara itu, perhatian terhadap harga produk dapat dikurangi (▼) apabila hasil analisis menunjukkan bahwa faktor tersebut tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap tingkat kepuasan pelanggan.

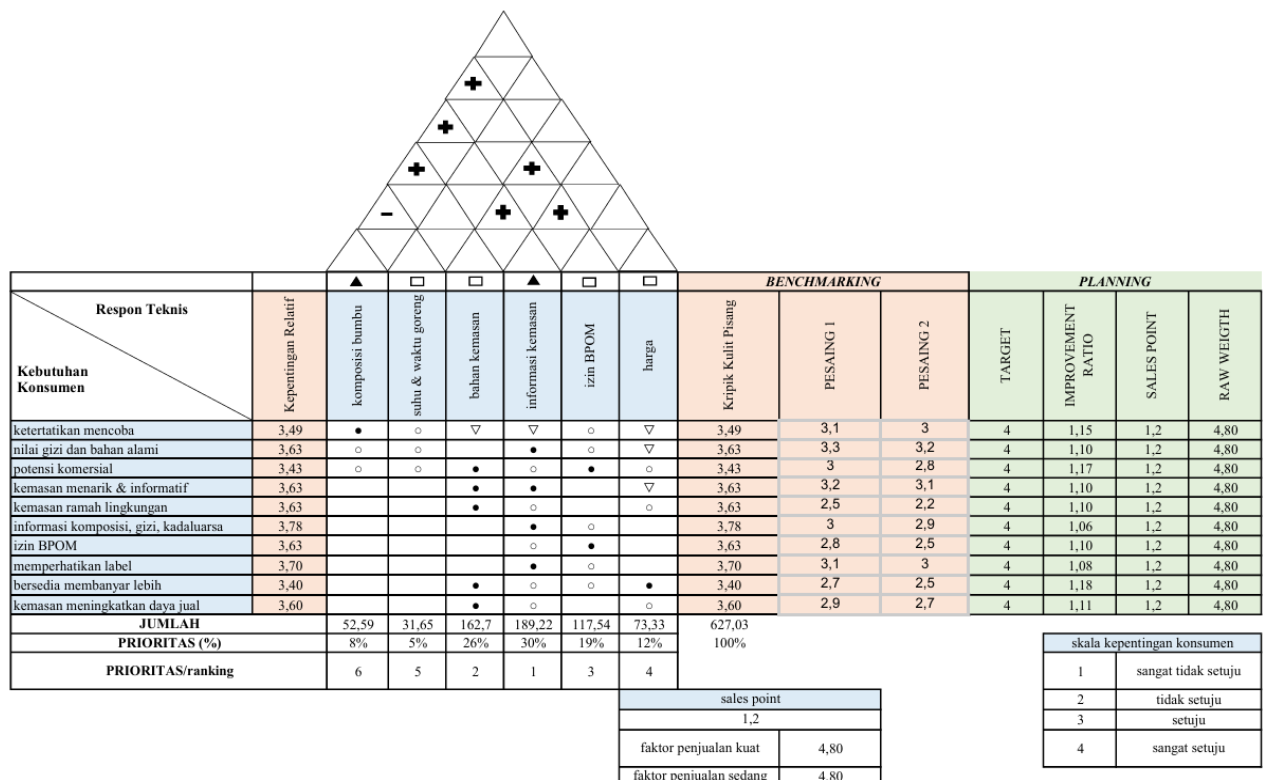
f. Implikasi Strategi Pemasaran

Implikasi strategi pemasaran merupakan tahap lanjutan dari hasil analisis *House of Quality* (HOQ), di mana informasi mengenai kebutuhan konsumen dan prioritas pengembangan teknis diterjemahkan ke dalam strategi yang mendukung keberhasilan produk di pasar. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa inovasi produk keripik kulit pisang dengan kemasan ramah lingkungan tidak hanya unggul dari sisi teknis dan kualitas, tetapi juga memiliki posisi yang kuat dalam persaingan industri.

sales point	
1,2	
faktor penjualan kuat	4,80
faktor penjualan sedang	4,80

Gambar 6. Strategi Pemasaran

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai *sales point* sebesar 1,2 yang dapat dilihat pada gambar 6, menunjukkan bahwa setiap peningkatan pada atribut teknis produk memberikan pengaruh nyata terhadap daya tarik serta potensi penjualan. Nilai yang sama pada faktor penjualan kuat dan sedang (4,80) menandakan bahwa seluruh aspek penjualan berkontribusi secara seimbang terhadap keputusan pembelian konsumen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kualitas teknis produk berperan penting dalam mendorong minat beli konsumen serta memperkuat posisi daya saing produk di pasar.



Gambar 7. House of Quality

Gambar 7 merupakan matriks *House of Quality* (HOQ) yang menampilkan hubungan antara kebutuhan konsumen dengan respon teknis produk keripik kulit pisang berkemasan ramah lingkungan. Matriks ini mencakup beberapa komponen utama, yaitu kebutuhan konsumen, aspek teknis, hasil *benchmarking*, serta rencana pengembangan. Dari hasil analisis, diketahui bahwa aspek dengan prioritas tertinggi adalah informasi kemasan, diikuti oleh bahan kemasan dan izin BPOM. Ketiga faktor ini memiliki pengaruh paling kuat terhadap tingkat kepuasan konsumen dan persepsi kualitas produk. Sementara itu, aspek harga, suhu & waktu penggorengan, serta komposisi bumbu menempati prioritas berikutnya dengan pengaruh yang relatif lebih rendah. Nilai sales point sebesar 1,2 menunjukkan bahwa peningkatan pada atribut teknis produk secara signifikan dapat meningkatkan daya tarik pasar dan potensi penjualan. Selain itu, nilai faktor penjualan kuat dan sedang yang sama-sama mencapai 4,80 mengindikasikan bahwa seluruh variabel teknis memberikan kontribusi yang seimbang terhadap keputusan pembelian konsumen. Secara keseluruhan, matriks HOQ ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas teknis, khususnya pada kemasan dan aspek legalitas produk, akan berdampak langsung pada peningkatan daya saing serta minat beli konsumen terhadap produk keripik kulit pisang ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan produk keripik kulit pisang dengan penerapan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dan penyusunan *House of Quality* (HoQ), diperoleh bahwa atribut kebutuhan konsumen yang paling berpengaruh terhadap keputusan pembelian adalah informasi pada kemasan, penggunaan bahan kemasan ramah lingkungan berbasis pati singkong, serta ketersediaan izin edar seperti BPOM. Seluruh indikator dalam kuesioner yang merepresentasikan suara konsumen dinyatakan valid dan reliabel sehingga layak digunakan sebagai dasar analisis pengembangan produk, ditunjukkan dari nilai *r hitung* setiap indikator yang lebih besar dari nilai *r tabel* serta nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,972 yang menunjukkan konsistensi internal sangat tinggi. Dengan menggunakan HoQ, kebutuhan konsumen berhasil diterjemahkan menjadi spesifikasi teknis yang dapat dijadikan prioritas perbaikan, yaitu peningkatan kualitas kemasan, penyampaian informasi yang jelas pada label produk, serta memastikan legalitas dan keamanan produk. Inovasi pemanfaatan limbah kulit pisang menjadi keripik serta penggunaan bahan kemasan yang biodegradable menunjukkan bahwa pengembangan produk ini tidak hanya meningkatkan nilai ekonomi, tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa integrasi inovasi produk dan perhatian terhadap aspek lingkungan mampu menghasilkan produk pangan yang bernilai jual tinggi, fungsional, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, D. F., & Septarini I. R. (2025). Peningkatan Kepuasan Pelanggan di Arion Laundry Menggunakan Metode QFD. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 4(3), 735–739. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i3.959>
- Putra, P., & Kramadibrata, .S. (2024). Pengaruh Kebutuhan Konsumen Dan Kualitas Produk Terhadap Preferensi Belanja Pasar Tradisional Pesing Koneng di Jakarta Barat. *Jurnal Strategi Bisnis Teknologi*, 1(3), 136–156. <https://doi.org/10.61132/jusbit.v1i3.271>
- Dewi, S. R., Widyasanti, A., & Putri, S. H. (2023). Pengaruh Konsentrasi Pati Singkong Terhadap Karakteristik Edible Film Berbahan Pati Singkong dengan Penambahan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 11(2), 158–167. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2023.011.02.05>
- Aprianto, K. N., Alfizaetin, F., Alifatul Nur Khoeriah, S., Salsabilla Aziza, F., Setiana Sefira, M., Azkia, M., Solehatun, F., Ramaditya Mulia, R., Aminudin, W., Zainaddin Zidan, D., Salaeh, S., & Prof Saifudin Zuhri Purwokerto, U. K. (2024). *Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Keripik Kulit Pisang Desa Kalisari, Kecamatan Rowokele, Kabupaten Kebumen*. 3(1), 51–63. <https://proceedings.uinsaiizu.ac.id/index.php/kampelmas/article/view/1055>
- Fauziyah, L. Z., Suhara, N. F., Yunita, S., Priyandoko, D., & Surtikanti, H. K. (2024). Keunggulan pati kulit singkong (Manihot esculenta) sebagai bahan pembuatan edible film ramah lingkungan. *Applied Environmental Science*, 1(2), 103–111. <https://doi.org/10.61511/aes.v1i2.2024.347>
- Fiansi, Fathur, A., Ikbali, Ali, M. M., Ulya, M. A., Saputra, R., Mardiana, Lismawati, Raihana, & Wanda, S. (2025). Mengubah Limbah Menjadi Peluang: Edukasi Pengolahan Kulit Pisang menjadi Keripik di Desa Buga, Kabupaten Tolitoli. *Jurnal Cendekia Mengabdikan Berinovasi Dan Berkarya*, 3(1), 21–25. <https://doi.org/10.56630/jenaka.v3i1.772>
- Jayengsari, R. (2023). Pengolahan Keripik Kulit Pisang Sebagai Inovasi Peningkatan Nilai Guna Pisang. *Journal of Empowerment*, 4(2), 175. <https://doi.org/10.35194/je.v4i2.3835>
- Maksum, T. S., Mursyidah, A., & Blongkod, F. R. (2024). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Menjadi Cemilan Sehat Tinggi Serat Sebagai Solusi Zero Waste Utilizing Banana Peel Waste to Make Healthy High Fiber Snacks as a Zero Waste Solution. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(7), 2729–2737. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i7.5818>
- Lieyanto, D., & Hami, B. (2021). Pengaruh Kualitas Produk, Harga, Kualitas Pelayanan, Dan Store Atmosphere Terhadap Kepuasan Pelanggan. *BIP's Jurnal Bisnis Perspektif*, 88–101.
- Maulana, M. I. (2025). Pengaruh Kualitas Layanan, Harga, dan Citra Merek terhadap Keputusan Konsumen dalam Memilih InDrive Sebagai Transportasi Online. *Jurnal Dimamu*, 4(2), 233–243. <https://doi.org/10.32627/dimamu.v4i2.1429>
- Mies, N. N., & Mulyati, A. (2025). Pemanfaatan Limbah Kulit Singkong Sebagai Plastik Ramah Lingkungan Untuk Mengatasi Pencemaran Akibat Plastik Polimer. *Student Research Journal*, 3(1), 26–36.
- Asfar, M. A., Adiansyah, R., Zailan, A., Muhamad Iqbal Akbar Asfar, A., Matematika, P., & Muhammadiyah Bone, U. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Pisang Berbasis Zero Waste. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2023. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm>
- Rahmanulia, B., Solekha, A., Hapsari, S. D., Zaqi, A., Faritsy, A., & Industri, J. T. (2023). Perencanaan Dan Pengembangan Produk Pouch Bag Menggunakan Metode QFD (Studi Kasus : Bank Sampah Gemah Ripah Bantul). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 2(3), 168–175.
- Ramadhina, T. A., Purawandari, A. T., & Samijayani, O. N. (2024). *Pengembangan Produk sebagai Upaya Penerapan Strategi Pemasaran UMKM Desa Pagelaran*. November, 20–21.
- Setia, N. K. M., & Nopiyan, N. M. S. (2023). Aplikasi Quality Function Deployment (QFD) dalam Peningkatan Mutu Layanan di Rumah Sakit : Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 6(9), 1745–1752. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i9.3582>
- Shofa, S. N., & Suhartini, S. (2024). Pengembangan Produk Meja Quality Control dengan Integrasi Metode Kano dan Metode Quality Fuction Deployment (QFD) serta Pertimbangan Ergonomi. *JRST (Jurnal Riset Sains Dan Teknologi)*, 8(1), 71. <https://doi.org/10.30595/jrst.v8i1.18742>
- Waruwu, M., Pu'at, S. N., Utami, P. R., Yanti, E., & Rusydiana, M. (2025). Metode Penelitian Kuantitatif: Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 917–932. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3057>
- Windiyatri, H., & Pradipto, G. H. (2025). *Pengembangan Produk Biskuit Coklat Lovbis Menggunakan Metode Quality Function Deployment*. 5, 4486–4496.
- Wiratama, C., & Hayati, I. (2023). Literasi Jurnal Ekonomi dan Bisnis Literasi Jurnal Ekonomi dan Bisnis. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*,

3(2), 6–14.

- Yaya, A. N. I., Herman, B., Aksan, M., Zahilah, R. N., Irnandi, E., Reskianti, R., & Yuliana, Y. (2025). Inovasi Produk Kulit Pisang Berbasis Zero Waste sebagai upaya Pemberdayaan Digital di Komunitas Nasyiatul Aisyiyah Sidenreng Rappang. *Jurnal SOLMA*, 14(2), 2624–2641. <https://doi.org/10.22236/solma.v14i2.18484>
- Zulkarnain, Z., Apriyanti, Y., Aulia, A. D., Pratiwi, W., & Imam, S. (2023). House of Quality sebagai Pengendalian Kualitas Produk pada Kemasan Karton Lipat. *Jurnal PASTI (Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri)*, 17(1), 115. <https://doi.org/10.22441/pasti.2023.v17i1.011>

⋮