

**DESAIN KEMASAN BUAH KERING UNTUK MENJAGA
KUALITAS DAN MENARIK KONSUMEN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia**



Nama : Rafii Syahhanan Ardian
No. Mahasiswa : 21522289

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 19 – 11 - 2025



(Rafii Syahhanan Ardian)
21522289

SURAT BUKTI PENELITIAN



**FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI**

Gedung KH. Mursur
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
J. Kalirejo Km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 896444 ext. 4110, 4100
F. (0274) 896007
E. fti@uii.ac.id
W. fti.uii.ac.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 179/Ka.lab SIMANTI/20/Lab.SIMANTI/X/2025

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokaatuh

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Rafii Syahhanan Ardian

Nim : 21522289

Jurusan : Teknik Industri

Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Taufiq Immawan S. T., M. M, IPM., ASEAN Eng.

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut diatas telah melaksanakan penelitian tugas akhir dengan judul "**DESAIN KEMASAN BUAH KERING UNTUK MENJAGA KUALITAS DAN MENARIK KONSUMEN**". Mulai pelaksanaan penelitian 18 Maret 2025 sampai 21 Mei 2025.

Demikian surat keterangan penelitian ini kami buat. Atas perhatiannya dan kerja samanya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokaatuh

Yogyakarta, 21 Oktober 2025

Kepala Laboratorium
Sistem Manufaktur Terintegrasi


Putri Dwi Annisa, S.T., M.Sc.

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
DESAIN KEMASAN BUAH KERING UNTUK MENJAGA
KUALITAS DAN MENARIK KONSUMEN

TUGAS AKHIR

ISLAM

Disusun Oleh :

Nama : Rafii Syahhanan Ardian

No. Mahasiswa : 21522289



Yogyakarta, 01-11-2025

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Taufiq Immawan', is written below the text 'Dosen Pembimbing'.

Dr. Ir. Taufiq Immawan, S.T., M.M, IPM, Asean Eng.

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**DESAIN KEMASAN BUAH KERING UNTUK MENJAGA
KUALITAS DAN MENARIK KONSUMEN**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Rafii Syahhanan Ardian

No. Mahasiswa : 21522289

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 14 - 11 - 2025

Tim Penguji

Dr. Ir. Taufiq Immawan S. T., M. M, IPM.,
ASEAN Eng.

Ketua

Annisa Uswatun Khasanah, S.T., M.Sc.

Anggota I

Joko Sulistio, S.T., M.Sc., M.T

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Ir. Muhammad Idris Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.,

0125220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam. Dengan penuh rasa syukur, penulis memanjatkan puji dan terima kasih atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Karya ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Dengan segala kerendahan hati dan kasih yang mendalam, karya ini saya dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Winardi dan Ibunda Susiana Surkati, atas segala doa, pengorbanan, serta kasih sayang tanpa batas yang menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah kehidupan saya. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada adik tersayang yang selalu memberikan semangat dan dorongan moral selama proses penyusunan laporan ini.

Rasa terima kasih yang tulus saya sampaikan kepada Bapak Dr. Ir. Taufiq Immawan, S.T., M.M., IPM, ASEAN Eng., selaku dosen pembimbing, atas segala bimbingan, ilmu, dan motivasi yang sangat berarti selama proses penelitian hingga penyusunan laporan ini. Tidak lupa, saya juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan di Teknik Industri atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang senantiasa menguatkan. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi langkah kecil menuju pengabdian yang lebih besar bagi masyarakat dan dunia akademik.

MOTTO

”Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga.”

(HR. Muslim)

”Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS Al-Baqarah: 256)

”Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS Al-Insyirah: 6)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul “Desain Kemasan Buah Kering Untuk Menjaga Kualitas dan Menarik Konsumen”. Proses penyusunan laporan ini tidak terlepas dari doa, dukungan, serta bimbingan berbagai pihak yang telah membantu penulis hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Dr. Ir. Taufiq Immawan, S.T., M.M., IPM., ASEAN.Eng., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan nasihat berharga selama proses penyusunan tugas akhir.
4. Kedua orang tua tercinta, Bapak Winardi dan Ibu Susiana Surkati, atas doa, kasih sayang, serta dukungan moral dan material yang tiada henti sejak awal perkuliahan hingga selesainya tugas akhir ini.
5. Adik penulis, Athalariiq Fildzahhanan Ardian, yang selalu memberi semangat dan bantuan selama proses penelitian dan penulisan.
6. Seluruh dosen Teknik Industri Universitas Islam Indonesia atas ilmu, bimbingan, dan pengalaman yang telah diberikan selama masa studi.
7. Para responden yang dengan sukarela meluangkan waktu dan memberikan kontribusi dalam pengumpulan data penelitian.
8. Rekan-rekan serta sahabat penulis yang telah memberikan dukungan dan kebersamaan selama menjalani masa perkuliahan, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
9. Seluruh keluarga dekat, atas doa dan dorongan yang tulus selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Penulis berdoa semoga segala kebaikan dan bantuan yang diberikan memperoleh balasan berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna dan memiliki berbagai keterbatasan, sehingga dengan penuh kerendahan hati penulis menerima kritik serta saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 01 – 11 - 2025



(Rafii Syahhanan Ardian)

21522289

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang desain kemasan buah kering yang mampu menjaga kualitas produk sekaligus menarik minat konsumen menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Permasalahan utama yang dihadapi UMKM meliputi kemasan yang kurang menarik, tidak ramah lingkungan, serta kurang informatif. Melalui pendekatan *Voice of Customer* (VoC), diperoleh atribut utama yang dianggap penting oleh konsumen, yaitu keindahan, bahan ramah lingkungan, kemudahan penggunaan, daya tahan, dan efisiensi biaya. Penelitian dilakukan melalui pengumpulan data kuesioner, analisis *House of Quality* (HoQ), serta uji preferensi konsumen dengan *Friedman Test* dan *Marginal Homogeneity Test*. Hasil analisis menunjukkan desain kemasan usulan memiliki perbedaan signifikan dibanding kemasan sebelumnya ($p < 0,05$). Desain baru menggunakan bahan *kraft food-grade* berlapis PLA yang biodegradable, sistem *zip lock*, dan tata letak informasi yang lebih jelas serta estetis. Hasil penelitian membuktikan bahwa metode QFD efektif dalam menerjemahkan kebutuhan konsumen menjadi desain kemasan yang fungsional, menarik, dan berkelanjutan.

Kata kunci: Desain Kemasan, QFD, *House of Quality*, Buah Kering

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
SURAT BUKTI PENELITIAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Kajian Literatur.....	9
2.2 Landasan Teori	16
2.2.1 Pemasaran	16
2.2.2 Komunikasi visual.....	17
2.2.3 Material	18
2.2.4 Voice Of Customer(VOC)	19
2.2.5 Quality Fuction Deployment(QFD).....	20
2.2.6 House Of Quality(HOQ).....	21
2.2.7 Desain Produk	23
2.2.8 Kemasan Produk	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Subjek Penelitian	25
3.2 Objek Penelitian.....	25
3.3 Jenis Data Penelitian.....	25
3.3.1 Data Primer	25
3.3.2 Data Sekunder	25
3.4 Alat yang Digunakan	26
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	26
3.5.1 Observasi.....	26
3.5.2 Kuesioner	26
3.6 Metode Pengolahan Data.....	27
3.6.1 Pengolahan Quality Function Deployment (QFD)	27

3.7	Metode Analisis Data	29
3.7.1	Uji Marginal Homogeneity	29
3.7.2	Uji Preferensi Konsumen	29
3.8	Alur Penelitian	30
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		33
4.1	Pengumpulan Data	33
4.1.1	Rekap Keluhan Pengguna	33
4.1.2	Identifikasi Kebutuhan Pengguna	33
4.1.3	Atribut kebutuhan pengguna	34
4.1.4	Importance Rating	34
4.2	Pengolahan Data	36
4.2.1	Perhitungan Importance Rating	36
4.2.2	Uji Validitas	36
4.2.3	Uji Reliabilitas	37
4.2.4	Importance Rating	37
4.2.5	Penentuan Kebutuhan Teknis.....	38
4.2.6	Penentuan Target Spesifikasi	39
4.2.7	Benchmark	40
4.3	Perhitungan House Of Quality.....	40
4.3.1	Hubungan Atribut Kebutuhan Pengguna dengan Kebutuhan Teknis ...	40
4.3.2	Pembobotan Kolom.....	41
4.3.3	Matriks Korelasi Teknis.....	42
4.3.4	Customer Competitive Evaluation (CCE).....	44
4.3.5	Sales Point.....	49
4.3.6	Improvement Ratio	50
4.3.7	Raw Weight.....	51
4.3.8	House Of Quality	52
4.4	Desain Pesaing dan desain sebelumnya.....	52
4.5	Desain Rancangan	54
4.6	Uji Marginal Homogeneity.....	55
4.7	Uji Preferensi Konsumen.....	57
BAB V PEMBAHASAN.....		57
5.1	Analisis Atribut Kebutuhan Pengguna	58
5.2	Analisis House Of Quality (HOQ)	58
5.3	Analisis Uji Homogeneity	59
5.4	Analisis Uji Preferensi Konsumen.....	60
BAB VI PENUTUP.....		62
5.5	Kesimpulan	62
5.6	Saran	63
LAMPIRAN		69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Literatur.....	14
Tabel 3. 1 Klasifikasi Nilai Cronbach Alpha.....	26
Tabel 3. 1 Klasifikasi Nilai Cronbach Alpha.....	26
Tabel 4. 1 Data Jumlah Kesulitan Pengguna	33
Tabel 4. 2 Kebutuhan Teknis.....	33
Tabel 4. 3 Atribut Kebutuhan Pengguna	34
Tabel 4. 4 Atribut Kebutuhan Pengguna	34
Tabel 4. 5 Penilaian <i>Importance Rating</i>	34
Tabel 4. 6 Data Responden.....	35
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Data Responden.....	36
Tabel 4. 8 Nilai <i>Importance Rating</i>	37
Tabel 4. 9 Kebutuhan Teknis.....	38
Tabel 4. 10 Target Spesifikasi	39
Tabel 4. 11 <i>Benchmark</i> Spesifikasi Produk.....	40
Tabel 4. 12 Simbol Hubungan Atribut Kebutuhan Pengguna dengan Kebutuhan Teknis.....	38
Tabel 4. 13 Skala Linkert.....	44
Tabel 4. 14 Data Kepuasan Responden Produk Cripswana	44
Tabel 4. 15 Nilai <i>Customer Competitive Evaluation</i> Produk Cripswana	45
Tabel 4. 16 Data Kepuasan Responden Produk Dunia Menemani.....	46
Tabel 4. 17 Nilai <i>Customer Competitive Evaluation</i> Produk Dunia Menemani	47
Tabel 4. 18 Data Kepuasan Responden Produk Kita.....	47
Tabel 4. 19 Nilai <i>Customer Competitive Evaluation</i> Produk Kita	48
Tabel 4. 20 Nilai Keseluruhan <i>Customer Competitive Evaluation</i>	48
Tabel 4. 21 Nilai Sales Point	49
Tabel 4. 22 Nilai <i>Improvement Ratio</i>	50
Tabel 4. 23 Nilai <i>Raw Weight</i>	51
Tabel 4. 24 Uji Preferensi Konsumen.....	57
Tabel 5. 1 Analisis <i>House of Quality</i>	58
Tabel 5. 2 Analisis Uji Preferensi Konsumen	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Presentase Kontribusi Lapangan Usaha Pertanian Terhadap PDB.....	2
Gambar 1. 2 Presentase Kontribusi Subsektor Pertanian Terhadap PDB	2
Gambar 1. 3 Data PDB Nilai Ekonomi Sektor Pertanian di Indonesia	3
Gambar 2. 1 Fase <i>Quality Function Deployment</i>	21
Gambar 2. 2 <i>Matriks House of Quality</i>	23
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	31
Gambar 4. 1 Hasil Uji Validitas	36
Gambar 4. 2 Hasil Uji Reliabilitas.....	37
Gambar 4. 3 Hubungan Atribut Kebutuhan Pengguna dengan Kebutuhan Teknis.....	41
Gambar 4. 4 Pembobotan Kolom	40
Gambar 4. 5 Matriks Korelasi Teknis.....	43
Gambar 4. 6 Keseluruhan <i>House of Quality</i>	50
Gambar 4. 7 Kemasan Cripswana	50
Gambar 4. 8 Kemasan Dunia Menemani	51
Gambar 4. 9 Kemasan lama	51
Gambar 4. 10 Desain Kemasan Buah Kering Tampak Depan	52
Gambar 4. 11 Desain Kemasan Buah Kering Tampak Depan	52
Gambar 4. 12 Hasil Uji Marginal Homogeneity dengan Produk Cripswana	53
Gambar 4. 13 Hasil Uji Marginal Homogeneity dengan Produk Dunia Menemani	53

BAB I

PENDAHULUAN

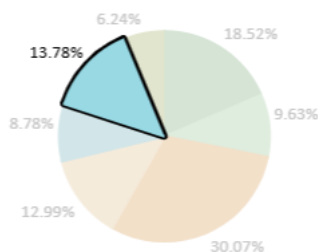
1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris, yang 40% mata pencaharian mayoritas penduduknya yaitu bertani. Indonesia merupakan negara agraris dikarenakan sebagian besar atau mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian selain itu, Indonesia juga dilewati barisan pengunungan yang subur. Suburnya lahan pertanian di Indonesia dikarenakan letak negara Indonesia berada di daerah yang beriklim tropis membuat proses pelapukan batuan yang terjadi di Indonesia terjadi secara sempurna yang membuat tanah menjadi subur. Indonesia juga merupakan negara kepulauan terbesar di dunia sebanyak 17.508 pulau, dan dengan luas daratan 1.922.570 km². Hal ini sangat memungkinkan menjadikan Negara Indonesia sebagai Negara agraris terbesar di Dunia. Di Negara agraris seperti Indonesia, pertanian mempunyai kontribusi penting baik terhadap perekonomian maupun terhadap pemenuhan kebutuhan pokok masyarakat, apalagi dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk yang berarti bahwa kebutuhan akan pangan juga semakin meningkat. Selain itu ada peran tambahan dari sektor pertanian yaitu peningkatan kesejahteraan masyarakat yang sebagian besar sekarang berada di bawah garis kemiskinan (Ayun et al., 2020).

Indonesia sebagai negara agraris tentu masih bergantung pada sektor pertanian sebagai salah satu penopang perekonomian. *United Nations* (2017) dalam publikasi Kementerian Pertanian (2020) menyatakan bahwa pertanian mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia karena berfungsi sebagai penyedia pangan, pakan untuk ternak, dan bioenergi. Peran pertanian sangat strategis dalam mendukung perekonomian nasional, terutama mewujudkan ketahanan pangan, peningkatan daya saing, penyerapan tenaga kerja, dan penanggulangan kemiskinan (Kartini & Margaret, 2021).

Pada data PDB tahun 2024 menunjukkan persentase kontribusi sektor pertanian 13.78% dari keseluruhan sektor. Dimana sektor pertanian berada pada peringkat 3 dengan peringkat pertama berasal dari sektor Industri Pengolahan dengan persentase 18.52% dari keseluruhan. Berikut merupakan diagram persentase kontribusi sektor pertanian terhadap perekonomian Indonesia.

Kontribusi Lapangan Usaha Pertanian Terhadap PDB Indonesia TW II Tahun 2024

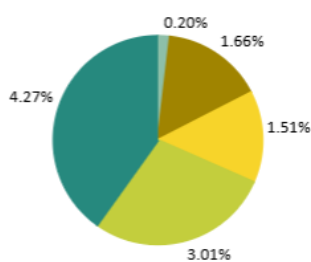


Gambar 1. 1 Presentase Kontribusi Lapangan Usaha Pertanian Terhadap PDB

Sumber: Google, 2024

Pada sektor pertanian sendiri dibagi menjadi beberapa sub-sektor diantaranya pertanian, perkebunan, perikanan. Pada diagram lingkaran tersebut terlihat bahwa subsektor dengan kontribusi terbesar tanaman perkebunan yaitu sebesar 4,27%, kemudian diikuti oleh subsektor tanaman pangan dengan kontribusi 3,01%. Berikut merupakan grafik dari kontribusi dari setiap sub-sektor.

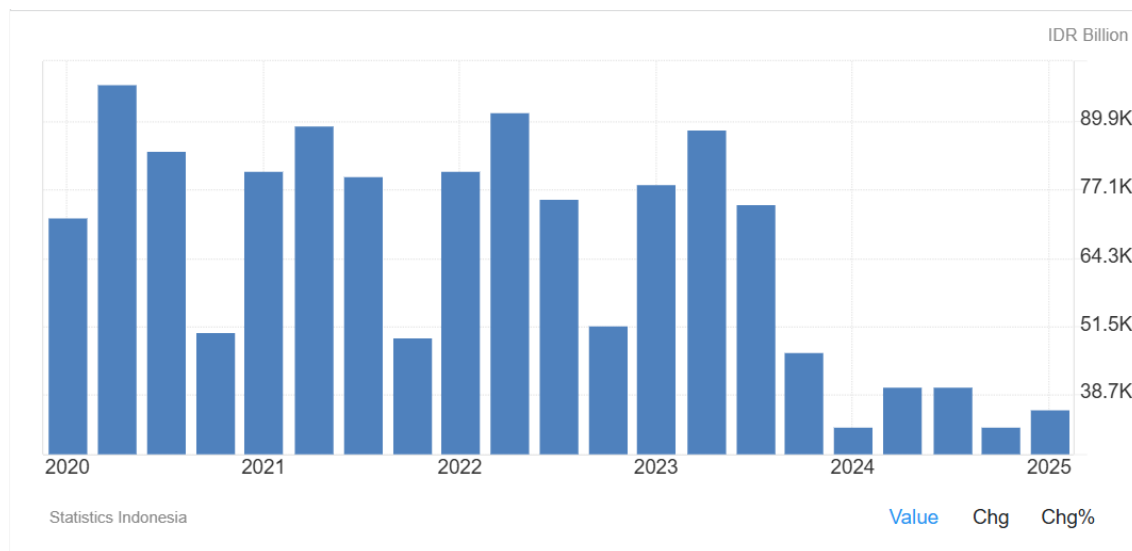
Kontribusi Subsektor Pertanian Terhadap PDB Indonesia TW II Tahun 2024



Gambar 1. 2 Presentase Kontribusi Subsektor Pertanian Terhadap PDB

Sumber: Google, 2024

Dari sumber lain, didapatkan data PDB sektor pertanian dalam nilai rupiah. Data ini merupakan data dari keseluruhan nilai perekonomian dari segi pertanian dari tahun 2020 sampai 2025. Berikut merupakan data PDB nilai ekonomi sektor pertanian di Indonesia.



Gambar 1. 3 Data PDB Nilai Ekonomi Sektor Pertanian di Indonesia

Sumber: Google, 2025

Berdasarkan gambar PDB sektor pertanian Indonesia dari tahun 2020 hingga 2025, terlihat bahwa pada tahun 2020 nilai PDB sektor pertanian dimulai di kisaran sekitar 64.300 miliar rupiah, kemudian naik signifikan hingga mencapai puncak sekitar 89.900 miliar rupiah. Setelah itu, terjadi penurunan pada kuartal berikutnya ke kisaran 38.700 miliar rupiah, sebelum kembali naik ke sekitar 77.100 miliar rupiah pada akhir tahun 2020. Polanya berulang pada tahun 2021 hingga 2023, di mana setiap tahun terjadi fluktuasi musiman: PDB turun ke titik terendah sekitar 38.700 miliar rupiah, lalu naik kembali ke kisaran 77.100 miliar hingga 89.900 miliar rupiah pada puncak kuartal kedua atau ketiga. Nilai tertinggi PDB sektor pertanian selama periode 2020–2023 selalu berada di rentang 77.100 miliar hingga 89.900 miliar rupiah. Namun, mulai tahun 2024 terjadi penurunan tajam. Nilai PDB sektor pertanian pada awal 2024 turun drastis ke bawah 12.900 miliar rupiah, dan sepanjang tahun 2024 hingga 2025, nilai PDB hanya berkisar antara 12.900 miliar hingga 25.800 miliar rupiah, jauh di bawah periode sebelumnya. Penurunan ini menandakan kontraksi besar pada sektor pertanian Indonesia, yang sebelumnya stabil di kisaran 38.700 miliar hingga 89.900 miliar rupiah pada tahun 2020–2023, kini hanya sekitar seperempat hingga sepertiga dari nilai tersebut pada tahun 2024–2025.

Fluktuasi harga buah-buahan merupakan fenomena yang kerap terjadi di pasar Indonesia dan dipengaruhi oleh beberapa faktor utama seperti musim panen, perubahan iklim, serta gangguan pada rantai pasokan. Harga buah-buahan dapat naik-turun secara drastis dalam waktu singkat

dikarenakan ketidakpastian persediaan buah di pasar, baik karena hasil panen lokal yang tidak menentu maupun pasokan dari luar. Misalnya, harga buah musiman seperti durian dan rambutan dapat melonjak tinggi di luar musim panen, tetapi kembali turun saat panen raya berlangsung. Kondisi ini juga berlaku untuk buah-buahan lainnya, seperti nanas, semangka, jeruk, pisang, pepaya dan buah-buahan lain. Buah impor yang harganya cenderung stabil sesuai dengan mekanisme pasar namun tetap di pengaruhi oleh biaya distribusi dan ketersediaan stok.

Fluktuasi harga ini tidak hanya berdampak pada konsumen, tetapi juga terhadap petani dan bisnis buah-buahan juga terkena dampak fluktuasi harga ini. Harga cenderung turun saat panen raya dikarenakan pasokan yang melimpah, sehingga petani sering mengalami kerugian karena hasil panen mereka tidak terserap pasar dengan harga yang layak. Sebaliknya, harga melonjak di luar musim panen, sehingga konsumen harus membayar lebih mahal. Selain itu, buah segar memiliki umur simpan yang lebih singkat atau terbatas dan sangat rentan terhadap proses fisiologis, mikrobiologi dan paparan lingkungan seperti cahaya dan kelembapan. Jika buah tidak segera dijual atau dikonsumsi, itu berarti pemborosan pangan dan kerugian ekonomi.

Salah satu solusi inovatif untuk mengatasi permasalahan ini yaitu dengan memanfaatkan mesin dehidrator atau food dehydrator. Mesin ini mengurangi kadar air buah-buahan dengan cara mengontrol suhu dan sirkulasi udara. Dengan mengurangi kadar air pada buah-buahan, pertumbuhan bakteri, jamur dan mikroorganisme lain yang menyebabkan pembusukan dapat dikurangi secara signifikan. Ini memungkinkan penyimpanan buah menjadi jauh lebih lama tanpa menggunakan pendinginan atau bahan pengawet kimia. Buah yang telah dilakukan dehidrasi tetap sehat dan bernilai gizi tinggi dikarenakan proses dehidrasi juga mampu mempertahankan rasa, aroma dan kandungan nutrisi seperti vitamin, mineral dan antioksidan. Buah dehidrat menjadi alternatif yang stabil secara harga dan tersedia di pasar, terutama saat harga buah segar berubah-ubah. Produk ini lebih ringan, mudah disimpan dan praktis untuk dikonsumsi kapan saja, sehingga cocok untuk kebutuhan rumah tangga dan aktivitas luar ruangan.

Keberhasilan produk buah dehidrat di pasar sangat dipengaruhi oleh desain kemasannya. Dimana kemasan berfungsi sebagai alat pemasaran yang dapat menarik pelanggan dan melindungi produk dari cahaya, air dan unsur-unsur lain yang dapat mengurangi kualitas produk. Jenis kemasan yang tepat seperti kombinasi plastik nylon monolayer dan film MPET, dapat memperhatikan kualitas fisik, kimiawi dan mikrobiologi buah dehidrat selama penyimpanan. Termasuk menjaga kadar air, vitamin C dan menghambat pertumbuhan bakteri sesuai standar SNI. Selain aspek proteksi, desain kemasan harus memperhatikan faktor estetika

dan informasi. Desain yang unik, pilihan warna yang tepat dan penambahan ikon atau fitur unik pada produk dapat meningkatkan persepsi konsumen tentang merek. Untuk meningkatkan kepercayaan dan daya saing produk di pasar, informasi seperti legalitas, komposisi, nilai gizi dan sertifikasi halal harus di sertakan dalam kemasan. Kemasan yang fungsional, mudah dibuka dan menggunakan bahan ramah lingkungan, bahkan packaging yang dapat dimakan, menjadi nilai tambah yang semakin dicari oleh konsumen modern yang peduli pada keberlanjutan lingkungan.

Produk buah dehidrat merupakan salah satu bentuk inovasi olahan pangan yang berkembang di kalangan pelaku UMKM karena mampu memperpanjang masa simpan buah dan meningkatkan nilai tambah hasil pertanian. Namun, keberhasilan produk buah dehidrat di pasar tidak hanya ditentukan oleh cita rasa dan kualitas isi, melainkan juga oleh desain kemasan yang digunakan. Kemasan memiliki fungsi penting sebagai pelindung produk sekaligus media komunikasi visual yang membentuk persepsi konsumen terhadap nilai dan kualitas produk.

Berdasarkan hasil pengamatan awal terhadap kemasan lama produk lemon kering, diketahui bahwa kemasan masih menggunakan plastik transparan dengan label sederhana berisi nama produk, ilustrasi lemon, serta informasi dasar seperti berat bersih dan keterangan “pelengkap minuman seduh dan garnish”. Walaupun fungsional, tampilan tersebut masih terlihat konvensional dan belum mencerminkan identitas merek maupun keunggulan produk. Dari sisi material, plastik sekali pakai belum memperhatikan aspek keberlanjutan (*sustainability*), sementara dari sisi informasi, kemasan belum menampilkan nilai tambah seperti manfaat, asal bahan, atau nilai gizi produk.

Kondisi tersebut mencerminkan tantangan umum yang dihadapi UMKM dalam mendesain kemasan produk buah dehidrat. Sebagian besar pelaku usaha masih memiliki keterbatasan dalam hal pengetahuan desain, akses terhadap bahan kemasan ramah lingkungan, serta biaya produksi yang efisien. Akibatnya, kemasan produk UMKM cenderung sederhana dan belum mampu menonjolkan daya tarik visual yang kuat. Padahal, menurut Parassih dan Susanto (2021), elemen visual seperti warna, bentuk, dan tipografi berpengaruh langsung terhadap minat beli konsumen, sedangkan Zhang menegaskan pentingnya penerapan sustainable packaging design dan penggunaan material *eco-friendly* seperti kertas kraft food-grade berlapis PLA untuk meningkatkan citra produk pangan modern (Zhang, 2023).

Selain itu, hasil diversifikasi produk buah kering melalui proses dehidrasi masih menghadapi tantangan dalam menjaga mutu fisik dan kualitas sensorik produk selama penyimpanan. Tanpa kemasan yang dirancang dengan baik, produk buah dehidrat mudah menyerap kelembapan, kehilangan tekstur renyah, serta mengalami perubahan warna dan aroma. Oleh karena itu, diperlukan desain kemasan yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga memiliki ketahanan fungsional terhadap udara, kelembapan, dan cahaya. Penerapan metode *Quality Function Deployment* (QFD) terbukti efektif dalam mengidentifikasi kebutuhan konsumen dan menerjemahkannya ke dalam spesifikasi teknis kemasan makanan dan menunjukkan bahwa kemasan yang dirancang menggunakan pendekatan QFD mampu meningkatkan efisiensi biaya dan keberlanjutan lingkungan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk menjadikan kemasan lama produk lemon kering sebagai objek penelitian tugas akhir. Topik ini dipilih karena peneliti melihat adanya potensi pengembangan desain kemasan yang lebih menarik, informatif, dan ramah lingkungan, sehingga mampu meningkatkan nilai jual serta daya saing produk. Melalui penerapan metode *Quality Function Deployment* (QFD), penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi kebutuhan konsumen terhadap kemasan buah dehidrat dan menerjemahkannya ke dalam rancangan desain yang lebih efektif secara visual, fungsional, serta berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah contoh rumusan masalah:

1. Bagaimana penerapan *Voice of Customer* (VoC) digunakan untuk mengidentifikasi atribut kebutuhan konsumen yang menjadi dasar dalam perancangan desain kemasan buah kering?
2. Bagaimana penerapan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dapat mendesain packaging yang sesuai dengan kebutuhan konsumen?
3. Bagaimana preferensi konsumen terhadap desain kemasan yang sudah di rancang?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut adalah contoh tujuan penelitian:

1. Untuk mengidentifikasi atribut kebutuhan dan keinginan konsumen melalui pendekatan *Voice of Customer* (VoC) sebagai dasar dalam perancangan desain kemasan buah kering yang sesuai dengan preferensi pengguna.

2. Menerapkan metode *Quality Function Deployment (QFD)* untuk merancang packaging yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi konsumen.
3. Untuk menganalisis preferensi konsumen terhadap desain kemasan yang telah dirancang.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat pada penelitian:

1. Penelitian ini akan menganalisis secara komprehensif berbagai elemen desain kemasan buah kering, seperti material, struktur, tampilan visual, dan informasi produk, dengan menerapkan pendekatan *Voice of Customer (VoC)* dan metode *Quality Function Deployment (QFD)* untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen serta menerjemahkannya ke dalam spesifikasi teknis kemasan. Hasil analisis ini dapat digunakan sebagai panduan bagi pelaku industri dan pengembang produk dalam merancang kemasan yang selaras antara fungsi protektif, nilai estetika, dan keberlanjutan lingkungan, sehingga mampu meningkatkan daya tarik dan kepercayaan konsumen terhadap produk.
2. Melalui penerapan metode QFD, penelitian ini memberikan manfaat berupa rancangan kemasan yang disusun secara sistematis berdasarkan kebutuhan dan preferensi konsumen. Pendekatan ini memungkinkan terciptanya desain kemasan yang tidak hanya memenuhi standar teknis dan fungsional, tetapi juga mampu meningkatkan nilai tambah produk di pasar. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan praktis bagi UMKM dalam mengembangkan kemasan produk yang lebih kompetitif dan diterima oleh pasar sasaran.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan penerapan praktis di bidang Teknik Industri, khususnya pada aspek perancangan produk dan desain kemasan. Melalui analisis preferensi konsumen terhadap desain kemasan yang telah dirancang, penelitian ini dapat menghasilkan informasi yang akurat, terukur, dan berbasis data, sehingga dapat dijadikan acuan dalam proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pengembangan kemasan produk.

1.5 Batasan Penelitian

Berikut merupakan batasan masalah pada penelitian:

1. Penelitian ini berfokus pada kemasan produk buah kering sebagai cemilan sehat.
2. Penelitian ini hanya menggunakan pendekatan *Voice Of Customer (VoC)*, *Quality Function Deployment (QFD)* dan *House Of Quality (HOQ)* untuk menganalisis dan merancang desain kemasan.
3. Data preferensi konsumen diperoleh dari responden yang relevan dengan target pasar buah dehidrat.
4. Fokus utama adalah pada aspek visual, material, fungsionalitas, dan informasi pada kemasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Penelitian yang dilakukan oleh (Faishal et al., 2021) menunjukkan bahwa metode QFD berhasil digunakan untuk meningkatkan kualitas desain kemasan makanan jalanan, khususnya pada produk bakso goreng di Yogyakarta. Melalui identifikasi kebutuhan konsumen yang diterjemahkan ke dalam *House of Quality* (HOQ), penelitian ini menghasilkan desain kemasan baru berbahan dasar kertas yang tahan panas dan minyak, lebih aman digunakan, serta mendukung keberlanjutan lingkungan. Desain tersebut juga dinilai memiliki kekuatan dan ketahanan yang lebih baik dibanding kemasan sebelumnya. Temuan penelitian menegaskan bahwa pendekatan QFD mampu menyelaraskan kebutuhan konsumen dengan spesifikasi teknis, sehingga menghasilkan kemasan yang lebih fungsional, menarik secara visual, dan meningkatkan daya saing produk di pasar.

Penelitian yang dilakukan oleh (Amarilies et al., 2022) Menggunakan Pendekatan *Reverse Logistics* dan QFD” menghasilkan bahwa desain kemasan paling tepat untuk produk tersebut adalah botol HDPE berdinding tebal yang kuat, aman digunakan, serta mudah diproses dalam sistem daur ulang. Kemasan ini dilengkapi tutup ulir yang dapat dipakai ulang dan fitur spray lock untuk memudahkan aplikasi produk sekaligus menjaga kualitas cairan di dalamnya. Melalui analisis QFD dan penyusunan *House of Quality* (HOQ), desain ini terbukti paling mampu memenuhi kebutuhan konsumen seperti kepraktisan, keamanan, dan ketahanan kemasan sekaligus mendukung aspek keberlanjutan dan efisiensi reverse logistics. Dengan demikian, botol HDPE tersebut dinilai sebagai pilihan kemasan yang paling optimal bagi produk pupuk organik cair.

Penelitian yang dilakukan oleh (Fadhillah et al., 2023) menemukan bahwa produk Yale Bodycare masih memiliki sejumlah kekurangan dalam memenuhi ekspektasi konsumennya. Berdasarkan hasil analisis QFD, kesenjangan paling besar terlihat pada aspek kemasan, desain, variasi produk, serta informasi yang disertakan pada label. Konsumen menilai kemasan yang digunakan kurang menarik dan tidak memberikan informasi yang cukup, sementara beberapa produk termasuk lotion memiliki tekstur yang dianggap terlalu cair dan kurang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Temuan ini mendorong dilakukannya serangkaian perbaikan, seperti penggantian kemasan dari jar ke botol pump agar lebih higienis dan praktis, perbaikan desain logo dan tampilan visual kemasan, serta penambahan informasi yang lebih lengkap pada label

produk. Selain itu, pengembangan varian baru dan penyesuaian harga juga dilakukan untuk meningkatkan daya saing di pasar. Setelah penerapan perubahan tersebut, evaluasi menunjukkan bahwa produk hasil pengembangan mendapatkan penilaian positif dari konsumen dengan tingkat keberhasilan sebesar 66,54%, yang menunjukkan bahwa perbaikan yang dirancang melalui pendekatan QFD efektif dalam meningkatkan kualitas produk dan kepuasan pelanggan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Putri & , M.T., IPM., 2023) menunjukkan bahwa kemasan yogurt yang digunakan saat ini masih memiliki beberapa kekurangan jika dibandingkan dengan kebutuhan dan harapan konsumen. Melalui analisis QFD dan penyusunan *House of Quality*, ditemukan bahwa dimensi kemasan meliputi panjang, lebar, dan tinggi menjadi faktor yang paling membutuhkan perhatian karena dianggap kurang ergonomis dan kurang praktis bagi konsumen. Selain dimensi, beberapa aspek lain juga teridentifikasi sebagai prioritas perbaikan, yaitu volume kemasan yang kurang sesuai, desain visual yang dinilai kurang menarik, informasi label yang belum lengkap, serta ketebalan material yang belum optimal untuk melindungi yogurt. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian merekomendasikan penyesuaian ukuran dan proporsi kemasan sebagai langkah utama, diikuti perbaikan visual dan peningkatan kualitas bahan. Upaya perbaikan ini dinilai mampu meningkatkan kepuasan konsumen, citra produk, serta keberlanjutan kemasan yogurt secara keseluruhan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Harahap et al., 2020) menghasilkan desain kemasan makanan ramah lingkungan yang mampu menjaga kebersihan, mutu, dan stabilitas suhu selama pengiriman, sekaligus meningkatkan efisiensi logistik dan kepuasan pelanggan. Melalui integrasi QFDE dan TRIZ, penelitian ini berhasil mengidentifikasi atribut penting seperti perlindungan produk, higienitas, dan kemudahan pembuangan, serta merumuskan solusi desain inovatif untuk mengatasi kontradiksi dalam karakteristik kemasan. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena desain yang dihasilkan belum diuji dalam kondisi pengiriman nyata, sehingga efektivitas praktisnya masih belum pasti. Selain itu, belum dilakukan analisis kuantitatif terkait dampak lingkungan dari material yang diusulkan, sehingga penilaian keberlanjutannya belum sepenuhnya komprehensif.

Penelitian yang dilakukan oleh (Tajuddin et al., 2022) menghasilkan desain kemasan makanan yang lebih aman, higienis, dan ramah lingkungan untuk kebutuhan layanan pengantaran makanan di Indonesia. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemasan yang dikembangkan mampu meningkatkan perlindungan makanan dari tumpahan, kontaminasi, dan perubahan suhu, sekaligus lebih stabil saat ditempatkan dalam tas kurir. Dari sisi

keberlanjutan, desain baru berhasil mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dan beralih ke material yang lebih mudah terurai atau dapat didaur ulang. Kemasan juga dirancang lebih ringkas sehingga mengurangi volume limbah serta meningkatkan efisiensi ruang dalam proses pengiriman. Meski demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena desain yang dihasilkan belum diuji langsung di kondisi pengantaran sebenarnya. Selain itu, studi belum melakukan analisis kuantitatif terhadap dampak lingkungan material yang diusulkan, sehingga efektivitas ekologis dan kelayakan penerapannya di industri masih perlu diteliti lebih lanjut.

Penelitian yang dilakukan oleh (Lamatinulu et al., 2022) menghasilkan desain kemasan baru untuk produk pisang goreng Big Bananas yang lebih aman, menarik, dan ramah lingkungan, terutama untuk kebutuhan pengiriman melalui layanan seperti Gojek dan Grab. Berdasarkan analisis QFD serta umpan balik konsumen, desain kemasan yang diusulkan berhasil memenuhi atribut utama yang dianggap penting, seperti kemudahan dibuka, adanya segel keamanan, informasi produk yang lebih lengkap, serta ketahanan terhadap air, minyak, dan panas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemasan baru mampu memberikan perlindungan yang lebih baik selama proses pengantaran, sehingga risiko kerusakan atau perubahan kualitas makanan dapat diminimalkan. Penggunaan bahan kertas ivory yang kuat dan tahan terhadap minyak serta pencetakan digital yang lebih menarik juga terbukti meningkatkan kepercayaan dan daya tarik konsumen. Secara keseluruhan, desain kemasan ini dinilai mampu memperkuat citra merek, meningkatkan pengalaman pelanggan, serta memberikan nilai tambah dalam konteks pengiriman makanan daring.

Penelitian yang dilakukan oleh (Oktora & Amrina, 2023) menghasilkan temuan bahwa kebutuhan konsumen terhadap kemasan kosmetik paling banyak berkaitan dengan aspek desain, kekuatan, dan kualitas bahan. Melalui penerapan QFD dan analisis *House of Quality*, masukan dari pelanggan dan para ahli diterjemahkan menjadi respons teknis yang dapat digunakan sebagai dasar perbaikan kemasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain kemasan merupakan prioritas tertinggi dengan skor 400, menandakan bahwa elemen estetika dan bentuk kemasan sangat memengaruhi persepsi konsumen. Setelah itu, kekuatan bahan dan kualitas material menjadi prioritas berikutnya dengan skor sekitar 162,96, yang mencerminkan pentingnya kemasan yang tahan lama serta mampu melindungi produk. Secara keseluruhan, studi ini menegaskan bahwa peningkatan pada tampilan visual dan performa fisik kemasan berpotensi besar dalam meningkatkan kepuasan konsumen dan daya saing produk kosmetik di pasaran.

Penelitian yang dilakukan oleh (Adli et al., 2025) Hasil dari kedua studi menunjukkan bahwa preferensi konsumen terhadap kemasan saus barbeku di Indonesia dipengaruhi oleh aspek fungsionalitas, praktikalitas, dan keamanan. Melalui analisis *Kansei Engineering* dan metode KNN, ditemukan 22 kata *Kansei* yang relevan, dengan 15 di antaranya valid secara statistik, yang mencerminkan kebutuhan emosional dan fungsional konsumen. Dua konsep utama yang dihasilkan dari analisis tersebut adalah "Modern" dan "Fungsional," yang dianggap paling sesuai oleh para ahli sebagai solusi desain kemasan. Konsep "Modern" menekankan aspek visual yang menarik dan inovatif, sementara konsep "Fungsional" lebih fokus pada kemudahan penggunaan dan perlindungan produk. Hasil ini menunjukkan bahwa pengembangan kemasan yang menggabungkan kedua konsep tersebut dapat memenuhi kebutuhan emosional dan praktis konsumen, serta meningkatkan daya tarik produk di pasar.

Penelitian yang dilakukan oleh (Dian & Sucipto, 2021) menekankan upaya peningkatan kualitas madu *Super Honey* agar dapat bersaing di pasar, terutama melalui perbaikan atribut produk yang dianggap penting oleh konsumen, seperti warna kemasan, warna madu, harga, dan kemudahan membuka tutup botol. Dengan menggunakan metode QFD yang mencakup tahapan perencanaan hingga pengendalian proses, penelitian ini menerjemahkan kebutuhan pelanggan menjadi respons teknis dan menentukan prioritas perbaikan yang harus dilakukan. Hasil studi menunjukkan bahwa beberapa langkah perbaikan menjadi fokus utama, yaitu pengurangan volume produk dari 660 ml menjadi 600 ml agar harga lebih kompetitif, penyempurnaan desain kemasan serta tutup botol untuk meningkatkan kenyamanan penggunaan, dan perbaikan warna madu melalui proses penyaringan serta variasi komposisi bahan. Perbaikan-perbaikan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk dan kepuasan pelanggan, sekaligus memperkuat posisi *Super Honey* di pasar. Meski demikian, penelitian menyarankan perlunya evaluasi lanjutan untuk menilai dampak perubahan tersebut terhadap penjualan dan profitabilitas.

Penelitian dilakukan oleh (Cahyawati et al., 2024) Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa elemen desain tertentu, seperti tutup botol dan motif, memiliki pengaruh signifikan terhadap persepsi konsumen terkait kata *Kansei* seperti "estetis" dan "sederhana". Analisis menggunakan *Quantification Theory Type I* (QT1) mengidentifikasi bahwa elemen desain tersebut secara statistik berkorelasi kuat dengan persepsi positif terhadap produk. Data *eye-tracking* memperlihatkan bahwa perhatian visual konsumen tertuju lebih lama pada bagian-bagian tertentu dari kemasan, seperti tutup botol dan motif, yang mendukung temuan dari analisis *Kansei*. Selain itu, hasil eksperimen menunjukkan bahwa kombinasi desain tertentu, seperti tutup sport dengan bentuk cembung untuk daya tarik estetis, tutup flip dengan

tekstur gelombang untuk kenyamanan ergonomis, dan tutup sedotan dengan motif polos untuk kesederhanaan, dapat meningkatkan daya tarik visual dan emosional produk. Secara keseluruhan, integrasi data dari *eye-tracking* dan analisis *Kansei* memperlihatkan bahwa elemen desain yang tepat dapat memperkuat persepsi positif dan meningkatkan daya saing kemasan teh di pasar Indonesia.

Penelitian dilakukan oleh (Susanti et al., 2022) bertujuan merancang kemasan Gudeg Jogja yang lebih sesuai dengan kebutuhan konsumen melalui penerapan metode QFD. Data diperoleh dari 50 responden melalui kuesioner, kemudian dianalisis untuk menyusun *House of Quality* (HoQ) sebagai acuan dalam menentukan prioritas atribut kemasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan konsumen yang paling penting adalah keberadaan label halal, kemasan yang praktis dan mudah dibawa, serta kualitas bahan kemasan yang dapat menjaga kondisi makanan. Berdasarkan temuan tersebut, desain kemasan yang direkomendasikan harus menonjolkan aspek kehalalan, menggunakan struktur yang ergonomis dan portabel, serta memanfaatkan bahan yang aman dan mampu melindungi produk. Implementasi atribut-atribut tersebut diharapkan dapat meningkatkan daya saing Gudeg Jogja sekaligus memenuhi ekspektasi konsumen terhadap keamanan dan kenyamanan kemasan.

Penelitian dilakukan oleh (Hou, 2025) Hasil dari ketiga studi menunjukkan bahwa desain kemasan yang mengintegrasikan sinyal visual dan taktil secara efektif meningkatkan kemudahan dan keamanan bagi pengguna lansia. Penelitian pertama menegaskan bahwa penggunaan indikator 2D dan 3D yang jelas, sederhana, dan stereotip membantu orang tua dalam membuka kemasan dengan lebih sukses, terutama dengan memperhatikan penurunan sensorik dan kognitif terkait usia. Studi kedua menyoroti pentingnya pendekatan berpusat pada pengguna, di mana penerapan prinsip desain universal dan indikator yang mudah dipahami secara visual maupun taktil mampu meningkatkan aksesibilitas dan independensi lansia dalam menggunakan kemasan. Sementara itu, penelitian ketiga menegaskan bahwa indikator visual berkontras tinggi, instruksi yang sederhana, serta fitur yang mempertimbangkan keterbatasan fungsi sensorik dan tangan, secara signifikan meningkatkan keamanan dan kemudahan penggunaan kemasan bagi lansia. Secara keseluruhan, hasil-hasil ini menegaskan bahwa kombinasi sinyal visual dan taktil yang dirancang secara cermat dapat secara substansial meningkatkan pengalaman pengguna lansia dan mengurangi risiko kesulitan atau cedera saat membuka kemasan.

Penelitian dilakukan oleh (Hakim et al., 2024) Hasil dari berbagai studi yang dianalisis menunjukkan bahwa mayoritas penelitian dalam bidang *Kansei Engineering* (KE) selama periode 2018-2022 berfokus pada desain produk tangible, dengan persentase sekitar 85%.

Sebagian besar studi menggunakan pendekatan tipe 1 (83%), yang menekankan pada klasifikasi kategorikal, dan sebagian besar hanya mengandalkan kata-kata Kansei (88%) tanpa integrasi metodologi yang lebih kompleks. Visualisasi hasil penelitian umumnya dilakukan dengan gambar 3D (41%), sementara penggunaan teknologi canggih seperti realitas virtual masih tergolong baru dan sedang berkembang. Selain itu, terdapat kekurangan dalam mempertimbangkan aspek budaya atau konteks komunitas, yang hanya diangkat dalam 5% studi, menunjukkan adanya peluang untuk memperluas cakupan penelitian ke faktor budaya dan sosial. Secara umum, hasil menunjukkan bahwa KE masih didominasi oleh pendekatan konvensional dan kurangnya diversifikasi metodologi, serta perlunya integrasi teknologi dan aspek budaya untuk meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan desain berbasis emosi.

Penelitian dilakukan oleh (Yang, 2024) Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pendekatan berbasis TRIZ dan metode desain sistem layanan produk (PSS) berhasil menghasilkan solusi inovatif dan berkelanjutan untuk berbagai aplikasi, seperti pengembangan sistem pengiriman bunga segar dan parcel cerdas. Dalam studi pengembangan sistem pengiriman bunga segar, solusi yang dihasilkan mampu mengintegrasikan platform digital dan manufaktur lokal, serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan secara aktif, sehingga mampu mengurangi stres di lingkungan kantor dan meningkatkan pengalaman pelanggan. Sementara itu, pada pengembangan parcel cerdas, desain yang dihasilkan mampu meningkatkan *usability*, estetika, dan fungsi sistem melalui inovasi yang mengatasi konflik seperti kompleksitas sistem versus kemudahan perawatan, serta memperhatikan aspek biaya. Evaluasi oleh para ahli menunjukkan bahwa solusi yang diusulkan tidak hanya *feasible* dan efektif, tetapi juga mampu memenuhi kebutuhan pengguna dari berbagai segmen, termasuk konsumen, penjual, dan operator platform. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan bahwa pendekatan sistematis berbasis TRIZ dan QFD dapat secara signifikan meningkatkan inovasi dan keberlanjutan dalam pengembangan PSS di berbagai industri.

Tabel 2. 1 Kajian Literatur

Penulis	Obyek		Metode		
	Umum	Kemasan	QFD	Kansei	Triz
Faishal et al., 2021		√	√		
Amarilies et al., 2022		√	√		
Fadhillah et al., 2023		√	√		

Putri & , M.T., IPM., 2023	√	√		
Harahap et al., 2020	√		√	
Tajuddin et al., 2022	√			√
Lamatinulu et al., 2022	√	√		
Oktora & Amrina, 2023	√		√	
Adli et al., 2025	√	√		
Dian & Sucipto, 2021	√	√		
Cahyawati et al., 2024	√	√		
Susanti et al., 2022	√		√	
Hou, 2025	√	√		
Hakim et al., 2024	√	√		
Yang, 2024	√			√

Kajian literatur pada tabel menunjukkan bahwa penelitian mengenai perancangan kemasan dilakukan dengan berbagai pendekatan, seperti analisis umum desain, evaluasi fungsi kemasan, hingga penerapan metode teknis seperti QFD, Kansei, dan *TRIZ*. Sebagian besar penelitian terdahulu menggunakan QFD karena metode ini mampu mengidentifikasi kebutuhan konsumen secara sistematis dan mengubahnya menjadi atribut teknis yang jelas, Pendekatan ini dinilai efektif untuk menghasilkan desain kemasan yang lebih terukur, fungsional, dan sesuai dengan prioritas kebutuhan pengguna. Di sisi lain, beberapa penelitian menggunakan *Kansei Engineering*, yang berfokus pada aspek emosional dan persepsi estetis konsumen terhadap kemasan. Kansei memiliki keunggulan dalam menangkap citra dan kesan psikologis, namun metode ini lebih mengarah pada interpretasi kata-kata emosional dan tidak secara langsung memberikan spesifikasi teknis kemasan. Sementara itu, *TRIZ* lebih menekankan pada penyelesaian konflik teknis dan inovasi struktural, namun tidak secara khusus dirancang untuk menganalisis kebutuhan konsumen secara mendalam. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini memilih QFD sebagai metode utama karena QFD memiliki keunggulan dalam menerjemahkan *Voice of Customer* ke dalam kebutuhan teknis yang dapat dieksekusi secara nyata dalam perancangan kemasan. QFD memberikan struktur yang jelas dari tahap pengumpulan kebutuhan konsumen, penentuan prioritas, hingga pengembangan spesifikasi desain. Metode ini lebih relevan dengan tujuan penelitian yang mengutamakan kesesuaian antara harapan pengguna dan desain kemasan akhir. *Kansei* tidak dipilih sebagai

metode utama karena fokus penelitian ini bukan pada eksplorasi kesan emosional atau persepsi visual secara mendalam, melainkan pada bentuk fungsional dan teknis dari kemasan itu sendiri. Begitu pula *TRIZ* tidak digunakan sebagai metode utama karena penelitian ini tidak berfokus pada penyelesaian konflik teknis antar parameter desain, tetapi pada transformasi kebutuhan konsumen menjadi atribut teknis yang prioritas. Dengan demikian, QFD merupakan metode yang paling tepat, terukur, dan sesuai dengan tujuan penelitian, terutama dalam menghasilkan desain kemasan buah kering yang fungsional, informatif, dan memenuhi ekspektasi konsumen secara langsung.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pemasaran

Pemasaran merupakan kegiatan yang bertujuan untuk memperkenalkan serta menawarkan produk atau jasa kepada konsumen dengan menonjolkan manfaat dan nilai yang diperoleh ketika konsumen menggunakan produk atau jasa tersebut. Secara umum, kegiatan pemasaran dapat dilakukan melalui berbagai strategi yang dirancang secara terencana dengan memahami fungsi, tujuan, serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan lingkungan bisnis, muncul konsep pemasaran digital, yaitu bentuk pemasaran yang dilakukan secara daring dengan memanfaatkan media internet. Sama halnya dengan pemasaran konvensional yang memiliki bauran strategi, pemasaran digital juga menerapkan beragam metode dalam menentukan pendekatan yang tepat untuk mencapai target pasar. Melalui berbagai teknik dan perangkat digital yang tersedia, pemasaran digital dapat meningkatkan efektivitas promosi serta volume penjualan. Selain itu, strategi ini dinilai efisien karena memiliki jangkauan luas, segmentasi pasar yang lebih beragam, serta dapat dilakukan melalui berbagai platform dengan biaya dan tenaga yang relatif rendah (Khairunnisa, 2022).

Selain mempermudah proses promosi, pemasaran digital juga memungkinkan perusahaan menganalisis perilaku konsumen dengan lebih mendalam. Berbagai jejak aktivitas konsumen di platform digital seperti media sosial, situs web, marketplace, dan mesin pencari dapat dimanfaatkan untuk mengetahui preferensi, kebutuhan, serta pola belanja mereka. Informasi tersebut kemudian menjadi landasan dalam merancang strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran, mulai dari pemilihan jenis konten promosi, penentuan segmen pasar, hingga pengaturan waktu penayangan iklan yang paling efektif. Dengan kemampuan memperoleh data secara *real time*, perusahaan dapat segera menyesuaikan

strategi ketika terjadi perubahan perilaku konsumen, sehingga peluang meningkatnya konversi penjualan menjadi lebih besar. Selain itu, pemasaran digital memberi ruang bagi pelaku usaha untuk membangun hubungan jangka panjang dengan pelanggan melalui interaksi yang lebih konsisten. Fitur seperti kolom komentar, pesan langsung, email marketing, hingga program loyalitas memungkinkan perusahaan tetap terhubung dengan konsumennya dan meningkatkan kepuasan sekaligus loyalitas mereka. Konsumen pun mendapat pengalaman belanja yang lebih personal karena konten yang mereka terima disesuaikan dengan minat dan kebutuhannya. Oleh karena itu, pemasaran digital bukan hanya memperluas jangkauan promosi, tetapi juga menjadi sarana penting untuk memperkuat citra merek dan menciptakan hubungan yang solid antara perusahaan dan konsumennya di tengah persaingan pasar yang semakin ketat.

2.2.2 Komunikasi visual

Desain Komunikasi Visual merupakan bidang keilmuan yang mempelajari konsep-konsep komunikasi dan penerapan ekspresi kreatif melalui berbagai media untuk menyampaikan pesan serta gagasan secara visual. Bidang ini mengelola elemen-elemen grafis seperti bentuk, gambar, tipografi, komposisi warna, dan tata letak agar pesan dapat dipahami oleh individu maupun kelompok sasaran. Sebagai disiplin yang berfokus pada komunikasi melalui visual, Desain Komunikasi Visual menekankan pentingnya kreativitas dalam mengolah berbagai elemen desain agar menghasilkan media komunikasi yang efektif dan menarik. Sebagai bagian dari seni terapan, bidang ini juga berperan dalam proses perencanaan dan perancangan berbagai bentuk informasi visual yang mampu menyampaikan pesan secara jelas dan estetis (Muallimah, 2022).

Seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat akan informasi yang cepat, jelas, dan mudah dicerna, peran Desain Komunikasi Visual (DKV) semakin krusial di berbagai bidang. DKV tidak sekadar menjadi sarana untuk menyampaikan pesan, tetapi juga berfungsi membentuk citra, identitas, serta persepsi publik terhadap produk, layanan, maupun lembaga. Melalui pengolahan elemen visual yang tepat, desainer mampu memengaruhi emosi, mendorong respons tertentu, dan membantu audiens memahami pesan dengan lebih efektif. Karena itu, DKV memiliki posisi strategis dalam industri kreatif, terutama pada ranah periklanan, branding, pendidikan, media digital, hingga perancangan kemasan. Kemajuan teknologi digital turut mengubah cara kerja dan arah perkembangan DKV. Proses desain kini tidak lagi terbatas pada media cetak, tetapi telah

merambah ke berbagai platform digital seperti media sosial, situs web, aplikasi, hingga animasi dan konten interaktif. Perubahan ini menuntut desainer untuk terus beradaptasi dan menggabungkan kreativitas dengan kemampuan teknis, termasuk penguasaan perangkat lunak desain, pemahaman perilaku pengguna (*user experience*), serta kemampuan menciptakan visual yang relevan dan responsif. Dengan demikian, DKV tidak hanya menonjolkan aspek estetika, tetapi juga memperhatikan fungsi, strategi komunikasi, serta efektivitas penyampaian pesan dalam lanskap visual modern yang semakin cepat dan kompetitif.

2.2.3 *Material*

Material merupakan segala bentuk bahan yang digunakan dalam pembuatan suatu produk atau komponennya agar mampu menjalankan fungsi yang diinginkan. *Material* dapat berupa bahan mentah yang belum diolah ataupun bahan yang telah melalui proses tertentu sebelum digunakan dalam tahap produksi berikutnya (Purnama et al., 2021). Menurut Ashby dan Johnson (2022), material adalah substansi yang memiliki karakteristik fisik, kimia, dan mekanik spesifik yang menentukan kemampuan suatu produk untuk berfungsi sebagaimana rancangan awalnya. Jenis material dapat berasal dari sumber alami maupun hasil rekayasa manusia, seperti logam, polimer, kaca, kayu, dan material komposit. Dalam bidang rekayasa industri dan desain produk, pemilihan material menjadi aspek krusial karena berpengaruh terhadap kekuatan, daya tahan, estetika, serta biaya produksi (Budiono, 2021). Oleh karena itu, pemilihan material tidak hanya didasarkan pada aspek teknis semata, tetapi juga mempertimbangkan prinsip keberlanjutan (*sustainability*) serta dampak lingkungan yang ditimbulkan.

Dalam praktik desain produk masa kini, pemilihan *material* semakin diarahkan untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna dan dinamika tren pasar. Seorang desainer tidak hanya menilai *material* berdasarkan kinerja teknisnya, tetapi juga mempertimbangkan bagaimana *material* tersebut memengaruhi pengalaman pengguna. Elemen seperti tekstur, bobot, warna, hingga sensasi tertentu dapat membentuk persepsi konsumen terhadap kualitas dan nilai sebuah produk. Pemilihan *material* yang tepat mampu memberikan kenyamanan, menciptakan kesan premium, serta memperkuat identitas merek. Karena itu, proses seleksi *material* biasanya melibatkan serangkaian evaluasi, mulai dari uji kekuatan, keamanan, ketahanan terhadap kondisi lingkungan, hingga aspek visual untuk memastikan *material* memenuhi standar fungsi dan estetika yang diperlukan. Selain itu, kemajuan

teknologi turut mempercepat hadirnya berbagai inovasi material baru yang lebih efisien dan ramah lingkungan. *Material* berbasis biomassa, bioplastik, maupun bahan daur ulang semakin banyak digunakan sebagai respons terhadap isu limbah dan kebutuhan akan produk berkelanjutan. Teknologi manufaktur modern, seperti pencetakan 3D, juga memungkinkan penggunaan *material* dengan karakteristik yang dirancang khusus sesuai kebutuhan desain. Perkembangan ini memperkaya pilihan *material* bagi desainer sekaligus membuka ruang kreativitas lebih luas dalam menghasilkan produk yang lebih inovatif dan bernilai tinggi. Oleh sebab itu, pemahaman mendalam mengenai sifat dan potensi *material* menjadi aspek penting untuk menciptakan desain yang fungsional, menarik, dan berkelanjutan di era industri saat ini.

2.2.4 *Voice Of Customer(VOC)*

Voice of Customer adalah serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai keinginan asli pelanggan terhadap atribut produk atau jasa yang ditawarkan. Untuk mengumpulkan *voice of customer*, beberapa teknik yang dapat digunakan antara lain wawancara langsung, diskusi kelompok fokus, survei, etnografi, serta analisis riwayat keluhan dari pelanggan (Sinaga et al., 2024). VOC adalah daftar kebutuhan dan keinginan pelanggan yang digunakan dalam proses pengembangan produk (Yustian, 2015). Selain untuk pengembangan produk, VOC juga digunakan untuk mendengarkan masukan, tanggapan, dan klaim dari setiap pelanggan yang telah melakukan pembelian produk atau jasa (Sachamanorom dan Senoo, 2016). Tujuan dari VOC yaitu menjadi proaktif dan inovatif dalam melihat perubahan kebutuhan pelanggan dari waktu ke waktu (Suwandi, 2016). Terdapat 2 prosedur umum yang digunakan dalam pengumpulan VOC yaitu menentukan atribut apa saja yang dianggap penting oleh konsumen dan mengukur tingkat kepentingan dari atribut-atribut tersebut (Utami, 2018). Menurut Lou Cohen (1995) bahwa VOC dapat diperoleh melalui beberapa cara antara lain survei, wawancara, grup diskusi, dan metode serupa lainnya. Kebutuhan pelanggan yang sering disebut “*what*” dapat diubah menjadi persyaratan teknis yang sering disebut “*how*” pada proses pengembangan produk (Lou Cohen, 1995).

2.2.5 *Quality Function Deployment(QFD)*

Quality Function Deployment (QFD) adalah sebuah metode yang mengubah kebutuhan dan keinginan pelanggan menjadi desain produk yang sesuai dengan spesifikasi dan standar kualitas tertentu. Metode ini menerjemahkan harapan pelanggan menjadi hasil produk, mencari solusi inovatif untuk memenuhi kebutuhan tersebut, dan meningkatkan proses guna mencapai efisiensi optimal. Dengan QFD, produsen dan konsumen dapat bekerja sama untuk menentukan kontribusi masing-masing dalam memenuhi kebutuhan bersama. Pengembangan produk yang dilakukan sekaligus dengan perbaikan produk sebelumnya sangat penting. Keinginan pelanggan menjadi faktor utama dalam proses penciptaan dan inovasi produk, karena hal ini mengarahkan pada peningkatan dan analisis produk yang lebih mewakili kepentingan konsumen dibandingkan hanya mengikuti tujuan produsen (Rahmawati et al., 2024).

Quality Function Deployment (QFD) sangat erat terkait dengan para konsumen yaitu diantaranya:

1. Mengidentifikasi kebutuhan konsumen yang dikenal dalam *Quality Function Deployment (QFD)* yang diterjemahkan melalui *Voice of Customer (VoC)*.
2. Mengidentifikasi atribut produk yang paling memuaskan *Voice of Customer (VoC)*.
3. Menetapkan pengembangan produk dan menguji target dan prioritas yang akan menghasilkan produk atau layanan yang memenuhi *Voice of Customer (VoC)*.

Four Phase QFD (Quality Function Deployment) Approach

Four-phase QFD (Quality Function Deployment) approach adalah metode yang digunakan dalam QFD untuk mengintegrasikan kebutuhan dan keinginan pelanggan dengan proses desain produk atau layanan. Metode ini terdiri dari empat fase utama yang saling terkait, dan setiap fase memiliki tujuan dan kegiatan spesifik. Berikut adalah penjelasan tentang setiap fase dalam *Four-phase QFD approach*:

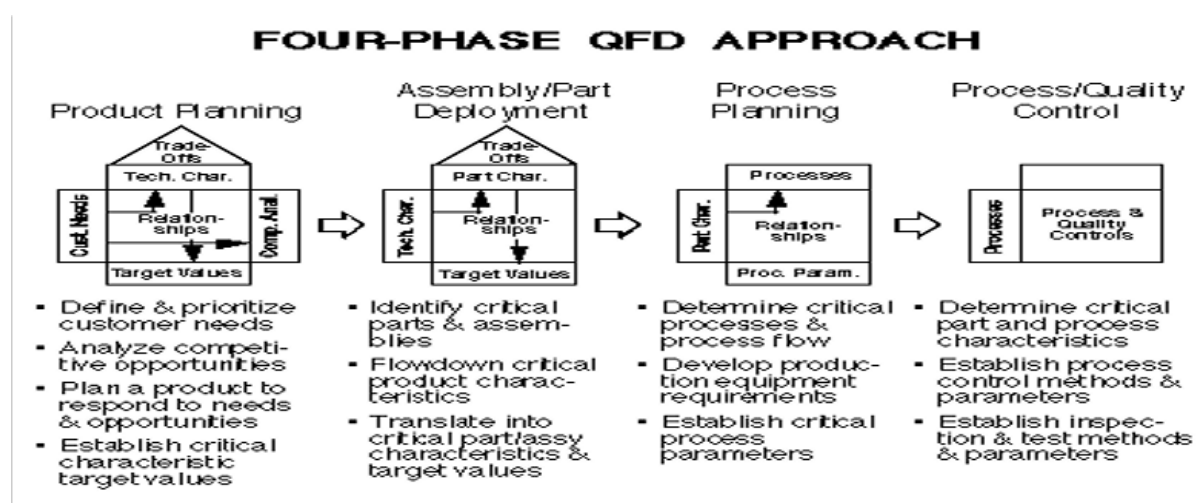
1. Fase Pertama
Fase pertama adalah *Voice of Customer (VoC)* akan didapatkan keinginan dan kebutuhan konsumen.
2. Fase Kedua
Fase kedua selanjutnya yaitu penentuan karakteristik dimana dapat diketahui kepentingan dari tiap karakteristik dari produk yang akan dirancang.
3. Fase Ketiga

Fase yang ketiga adalah penentuan tingkat kepentingan dari tiap karakteristik.

4. Fase Keempat

Fase yang keempat adalah penentuan prioritas dari karakteristik.

Four-phase QFD approach membantu dalam memastikan bahwa kebutuhan pelanggan dipahami dan terintegrasi dengan baik dalam proses desain dan produksi. Melalui penggunaan metode ini, perusahaan dapat menghasilkan produk atau layanan yang memenuhi harapan pelanggan, meningkatkan kualitas, dan mencapai keunggulan kompetitif.



Gambar 2. 1 Fase *Quality Function Deployment*

2.2.6 *House Of Quality(HOQ)*

HOQ adalah salah satu alat dari QFD. *House of Quality* (HOQ) adalah alat penting dalam metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang digunakan untuk menghubungkan kebutuhan pelanggan dengan spesifikasi teknis produk atau layanan. Menurut Cohen (1995), *House of Quality* (HOQ) merupakan sebuah kerangka kerja dalam pendekatan desain manajemen yang dikenal dengan nama *Quality Function Deployment* (QFD). HOQ menampilkan struktur yang membentuk siklus desain dan memiliki bentuk yang menyerupai rumah kunci. Saat membangun HOQ, fokus utamanya adalah pada kebutuhan konsumen agar proses desain dan pengembangan lebih mengacu pada keinginan konsumen dibandingkan hanya mengikuti inovasi teknologi. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi penting dari konsumen (Soekarta & Suharsono, 2021). Selain itu, *House of Quality* (HoQ) merupakan bagian dari proses penyebaran fungsi kualitas yang

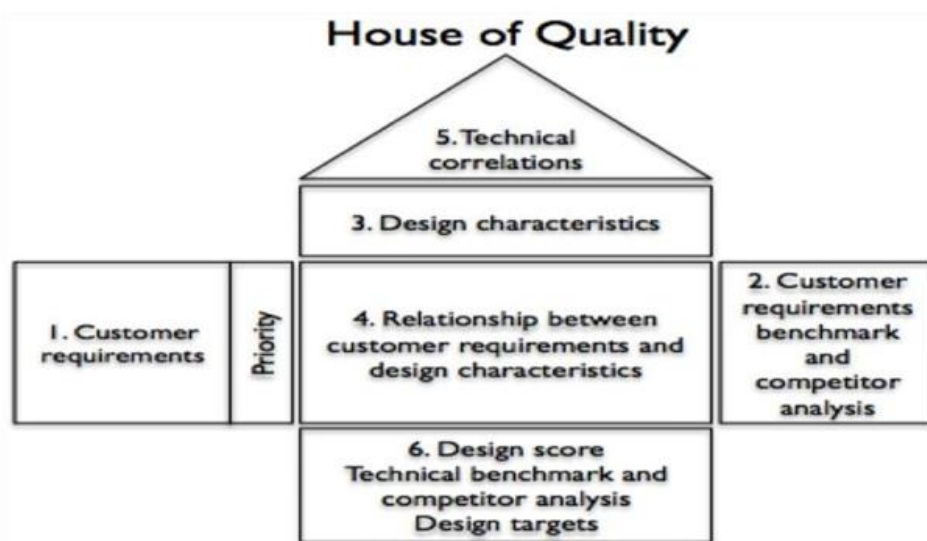
menggunakan matrix perencanaan untuk menghubungkan keinginan (*WHAT*) konsumen dengan (*HOW*) bagaimana perusahaan akan memenuhi keinginan (*WHAT*) itu. Berikut merupakan langkah pembuatan *House Of Quality*:

1. *Customer Needs (WHAT's)*, mengumpulkan kebutuhan konsumen sebelum produk atau jasa dirancang, perusahaan harus memiliki pemahaman yang baik tentang kebutuhan konsumen potensial untuk meningkatkan kemungkinan bahwa produk atau layanan akan diterima konsumen. Dengan cara mengumpulkan informasi yang cukup tentang karakteristik, atribut, dan fitur apa yang konsumen inginkan.
2. *Planning Matrix*, Perbandingan kompetitif dengan cara mengumpulkan dan menganalisis data kepuasan konsumen untuk produknya dan produk kompetitor. Data tersebut didapat dengan cara membandingkan produk perusahaan dengan produk kompetitor kepada pelanggan melalui kuesioner.
3. *Technical Requirements*, menyatakan bagaimana perusahaan bermaksud untuk menanggapi setiap kebutuhan konsumen dan memilih teknis yang akan dilakukan berupa karakteristik dan fitur produk yang dianggap memenuhi kebutuhan konsumen. *Technical Requirements*, menyatakan bagaimana perusahaan bermaksud untuk menanggapi setiap kebutuhan konsumen dan memilih teknis yang akan dilakukan berupa karakteristik dan fitur produk yang dianggap memenuhi kebutuhan konsumen.
4. *Interrelationships Matrix*, mengevaluasi antara apa dan bagaimana, memeriksa bagaimana kebutuhan konsumen (*WHAT's*) dan hasilnya akan ditampilkan dalam matrix interelasi yang menghubungkan (*HOW's*) dan (*WHAT's*) yang sesuai.
5. *Correlation Matrix*, suatu produk atau jasa akan disebut korelasi positif jika saling menguntungkan, kemudian jika tidak saling menguntungkan memiliki korelasi negatif. Tujuan dari *Matrix Correlation* adalah untuk melakukan desain awal yang benar.

Target, bagian ini merangkum kesimpulan dari proses QFD dan menenjemahkannya ke dalam spesifikasi produk.

Salah satu fungsi utama dari *House of Quality* adalah untuk menggambarkan dan memvisualisasikan hubungan antara kebutuhan pelanggan dengan karakteristik desain yang diinginkan. HOQ membantu dalam mengidentifikasi keterkaitan antara kebutuhan

pelanggan dengan elemen desain produk atau layanan yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Dengan menggunakan matriks HOQ, perusahaan dapat memetakan kebutuhan pelanggan ke dalam karakteristik desain yang spesifik. Dengan menggunakan *House of Quality* secara efektif, perusahaan dapat mengarahkan upaya desain dan pengembangan produk atau layanan mereka untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik. HOQ membantu mengintegrasikan perspektif pelanggan dalam proses desain, memprioritaskan karakteristik desain, memfasilitasi kolaborasi tim, dan memastikan pengambilan keputusan yang berdasarkan data.



Gambar 2. 2 Matriks *House of Quality*

2.2.7 Desain Produk

Desain produk mengandung nilai yang tercermin dalam tampilan yang khas dan menarik, sehingga membedakannya dari produk pesaing dan menciptakan daya tarik tersendiri (Pramono, 2012). Dalam pemasaran, desain berperan penting sebagai faktor yang meningkatkan ketertarikan konsumen terhadap produk. Desain juga memberikan atribut unik pada produk yang menjadi ciri khas merek tersebut. Karakteristik khas ini pada akhirnya membantu membedakan produk dari merek lain yang sejenis di pasaran (Kusuma, 2023). Desain produk merupakan pendekatan terstruktur yang menggabungkan perencanaan produk dengan proses terkait, termasuk aspek manufaktur dan pendukungnya (Widodo, 2003). Menurut Siadari (2018), desain produk mencakup karakteristik yang membuat produk mudah menarik perhatian, kuat, praktis untuk dibawa dan disimpan, serta

memiliki keunggulan lainnya. Berdasarkan definisi tersebut, desain produk dapat diartikan sebagai proses yang dilakukan oleh perusahaan untuk menciptakan produk baru dengan berbagai sifat pendukung seperti daya tarik, kekuatan, dan ciri khas yang mampu menarik minat konsumen.

2.2.8 Kemasan Produk

Kemasan kini menjadi fokus utama bagi pelaku bisnis. Melalui kemasan, konsumen dapat menilai citra serta karakteristik produk, sementara produsen dapat menyampaikan nilai, isi, dan fungsi produk. Karena kemasan sangat berpengaruh terhadap keputusan pembelian, kemasan sering disebut sebagai penjual tanpa suara (Suhadmin, 2020). Selain itu, kemasan juga memiliki peran penting sebagai media penyimpanan, distribusi, dan pemasaran produk. Oleh karena itu, desain kemasan harus disesuaikan dengan jenis produk serta target pasar. Sebagai wadah, kemasan bertugas menjaga produk agar tetap aman, layak, dan pada tempatnya. Selain itu, kemasan melindungi isi dari panas, air, mikroorganisme, dan kontaminan lain sehingga produk tetap segar lebih lama. Kemasan juga berfungsi sebagai alat distribusi yang efisien dan memudahkan proses pengiriman dengan memberikan perlindungan selama produk diangkut. Selain fungsinya sebagai pelindung dan pengemas, kemasan juga berperan dalam pemasaran karena dapat menarik perhatian konsumen dan meningkatkan angka penjualan. Informasi yang tercantum pada kemasan sangat memengaruhi keputusan pembeli dalam memilih produk. Kemasan juga membantu dalam membangun citra dan identitas merek produk (Perwitasari, 2021). Desain kemasan yang efektif dapat memperkuat citra merek sekaligus mendorong peningkatan penjualan. Sebagai elemen pertama yang dilihat konsumen, kemasan memiliki peran penting dalam menarik perhatian atau justru membuat konsumen menolak produk. Oleh karena itu, produsen berupaya mengemas produk mereka dengan cara yang menarik untuk memikat minat pembeli. Mereka juga berusaha menciptakan model kemasan yang inovatif dan berbeda dari pesaing di pasar yang sama (Natsir & Waani, 2023).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini yaitu pelaku usaha buah kering dan konsumen yang berpotensi sebagai pengguna kemasan buah kering. Kemudian subjek penelitian ini bertindak sebagai responden dan berpartisipasi dalam pengisian kuesioner.

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah kemasan produk buah kering sebagai cemilan sehat. Fokus penelitian terletak pada aspek visual, material, fungsionalitas, dan informasi yang terdapat pada kemasan, serta bagaimana kemasan tersebut mampu melindungi produk, memperpanjang daya simpan, dan menarik minat konsumen dengan menggunakan pendekatan *Quality Function Deployment (QFD)* dan *House of Quality (HOQ)*.

3.3 Jenis Data Penelitian

Berikut merupakan data yang diperlukan dalam menunjang penelitian ini:

3.3.1 Data Primer

Dalam penelitian ini, data primer diperoleh dari pelaku usaha dan konsumen produk buah kering yang memberikan informasi mengenai kebutuhan, permasalahan, serta preferensi mereka terhadap kemasan produk buah kering. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner (*Google Form*), observasi lapangan, dan wawancara langsung. Seluruh data yang terkumpul selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penerapan metode *Quality Function Deployment (QFD)*, *House of Quality (HOQ)*, dan *identifikasi Voice of Customer (VoC)*.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, serta artikel penelitian terdahulu yang relevan dan mendukung topik penelitian. Kajian literatur sebelumnya digunakan untuk memperkuat analisis terkait karakteristik kemasan produk buah kering yang telah beredar di pasaran, serta standar desain, material, dan fungsi kemasan yang sesuai dengan kebutuhan pelaku usaha maupun preferensi konsumen.

3.4 Alat yang Digunakan

Dalam penelitian ini, sejumlah instrumen diperlukan untuk mendukung proses pengumpulan dan analisis data. Penggunaan instrumen tersebut diharapkan dapat membantu peneliti selama pelaksanaan penelitian. Adapun beberapa alat penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Ms. Excel adalah perangkat lunak yang dimanfaatkan untuk mencatat data sekaligus sebagai sarana dalam mengolah data demi memperoleh hasil analisis penelitian.
2. Handphone berfungsi sebagai media dokumentasi, sarana komunikasi, serta alat untuk merekam berbagai informasi sepanjang pelaksanaan penelitian.
3. SPSS Perangkat lunak ini dipakai untuk mengolah data terkait statistik, yang mencakup pengujian validitas dan reliabilitas.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data pada penelitian ini, jenis dan metode yang digunakan adalah, sebagai berikut:

3.5.1 *Observasi*

Observasi adalah suatu metode atau teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung objek atau fenomena yang diteliti, baik dalam konteks penelitian ilmiah maupun kegiatan lain seperti evaluasi, pendidikan, dan analisis sosial. Tujuan utama dari observasi adalah untuk memperoleh informasi yang akurat dan nyata berdasarkan fakta yang terlihat.

3.5.2 *Kuesioner*

Kuesioner adalah suatu alat atau instrumen pengumpulan data yang berbentuk daftar pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden untuk dijawab sesuai dengan kondisi, pandangan, atau pendapat mereka. Kuesioner sering digunakan dalam penelitian, survei, dan evaluasi karena efisien dalam menjangkau banyak responden dalam waktu singkat. Kuesioner dalam penelitian ini dikembangkan berdasarkan hasil telaah pustaka serta identifikasi atribut kebutuhan konsumen (*Voice of Customer/VoC*) yang berkaitan dengan kemasan produk buah kering. Instrumen tersebut menggunakan skala Likert 1–5 untuk menilai tingkat

kepentingan tiap atribut, meliputi aspek tampilan visual, fungsi kemasan, jenis material, hingga informasi yang tercantum pada label. Sebelum disebarkan kepada responden, kuesioner terlebih dahulu diuji melalui analisis validitas dan reliabilitas dengan bantuan perangkat lunak SPSS guna memastikan setiap butir pertanyaan memiliki tingkat konsistensi dan keandalan yang baik. Data hasil kuesioner kemudian digunakan sebagai dasar penyusunan *House of Quality* (HoQ) dalam metode *Quality Function Deployment* (QFD), sekaligus menjadi bahan analisis preferensi konsumen pada tahap berikutnya.

3.6 Metode Pengolahan Data

Metode pengolahan data dijelaskan sebagai berikut:

3.6.1 Pengolahan *Quality Function Deployment* (QFD)

Menurut Chan dan Wu (2002), metode *Quality Function Deployment* (QFD) terdiri dari empat tahapan utama yang saling berkesinambungan, yaitu sebagai berikut:

1. Perencanaan Produk (*Product Planning/House Of Quality*)

Tahap awal ini menitikberatkan pada konversi kebutuhan konsumen menjadi karakteristik teknis produk. Dengan menggunakan matriks *House of Quality*, dilakukan analisis hubungan antara keinginan pelanggan dan aspek teknis, serta perbandingan dengan produk pesaing. Hasil dari proses ini adalah penentuan prioritas karakteristik teknis yang menjadi dasar dalam pengembangan produk.

2. Penyebaran Bagian (*Part Deployment*)

Pada langkah ini, karakteristik teknis yang telah diprioritaskan dijabarkan menjadi komponen-komponen produk yang lebih detail. Tujuannya adalah untuk memastikan setiap komponen dapat memenuhi kebutuhan teknis yang telah ditetapkan. Hasil dari proses ini berupa identifikasi bagian utama yang memiliki pengaruh terbesar terhadap kualitas produk.

3. Perencanaan Proses (*Process Planning*)

Tahap ini mengubah karakteristik bagian menjadi parameter dan langkah-langkah dalam proses produksi. Tim produksi menetapkan metode, bahan, serta prosedur pengendalian kualitas agar desain produk dapat diwujudkan sesuai standar yang ditetapkan. Hasil akhirnya adalah spesifikasi proses yang dijadikan pedoman dalam kegiatan manufaktur.

4. Perencanaan Produksi (*Production Planning*)

Tahap akhir bertujuan memastikan semua desain dan proses dapat dilaksanakan dengan efektif di lapangan. Melalui perencanaan serta pengawasan dalam produksi, perusahaan memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas dan ekspektasi pelanggan.

A. Uji Validitas

Menurut Ghozali (2018:51), uji validitas bertujuan untuk menentukan apakah sebuah kuesioner sudah sah atau valid, di mana kuesioner dinyatakan valid jika pertanyaan-pertanyaan di dalamnya mampu mengungkapkan hal yang ingin diukur (Louis et al., 2023). Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung terhadap r tabel pada tingkat signifikansi α sebesar 0,05. Berikut ini adalah prinsip pengambilan keputusan dalam uji validitas menurut Supriadi (2021):

- a) r hitung $>$ r tabel, H_0 diterima menandakan instrumen valid,
- b) r hitung $<$ r tabel, H_0 ditolak menandakan instrumen tidak valid.

B. Uji Reliabilitas

Arifin (1991:122) menjelaskan bahwa sebuah tes dikatakan reliabel jika dapat memberikan hasil yang konsisten saat diuji pada kelompok yang sama dalam waktu atau kondisi yang berbeda. Konsep reliabilitas alat ukur sangat berkaitan dengan kesalahan pengukuran, yang menggambarkan tingkat ketidakkonsistenan hasil saat pengukuran diulang pada kelompok yang sama. Sementara itu, reliabilitas hasil pengukuran juga berkaitan dengan kesalahan sampel, yaitu ketidakkonsistenan hasil ketika pengukuran dilakukan berulang kali pada kelompok yang berbeda (Magdalena et al., 2023). Uji reliabilitas dapat dilakukan dengan menggunakan software SPSS melalui analisis statistik *Cronbach Alpha* (α). Nilai *Cronbach Alpha* dianggap layak jika lebih dari 0,7. Nilai di atas 0,8 menunjukkan reliabilitas yang cukup baik, sedangkan nilai lebih dari 0,9 menandakan konsistensi yang sangat tinggi. Berikut adalah klasifikasi nilai *Cronbach Alpha*:

Tabel 3. 1 Klasifikasi Nilai *Cronbach Alpha*

Cronbach's Alpha	Klasifikasi
$\alpha > 0,9$	Sempurna
$\alpha > 0,8$	Baik

Cronbach's Alpha	Klasifikasi
$\alpha > 0,7$	Dapat Diterima
$\alpha > 0,6$	Diragukan
$\alpha > 0,5$	Lemah
$\alpha < 0,5$	Tidak dapat diterima

3.7 Metode Analisis Data

Metode analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.7.1 Uji Marginal Homogeneity

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji Marginal Homogeneity untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat serta variabel luar dengan variabel terikat dengan kemaknaan $p < 0.05$. Uji Marginal Homogeneity yaitu digunakan untuk memvalidasi desain packaging buah kering dengan hipotesis sebagai berikut:

- a) H_0 = Tidak ditemukan adanya perbedaan antara desain awalan alat pengering kerupuk dengan desain usulan.
- b) H_1 = Ditemukan adanya perbedaan antara desain awalan alat pengering kerupuk dengan desain usulan.

Pengambilan keputusan yang digunakan, sebagai berikut:

- a) Bila probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- b) Bila probabilitas $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

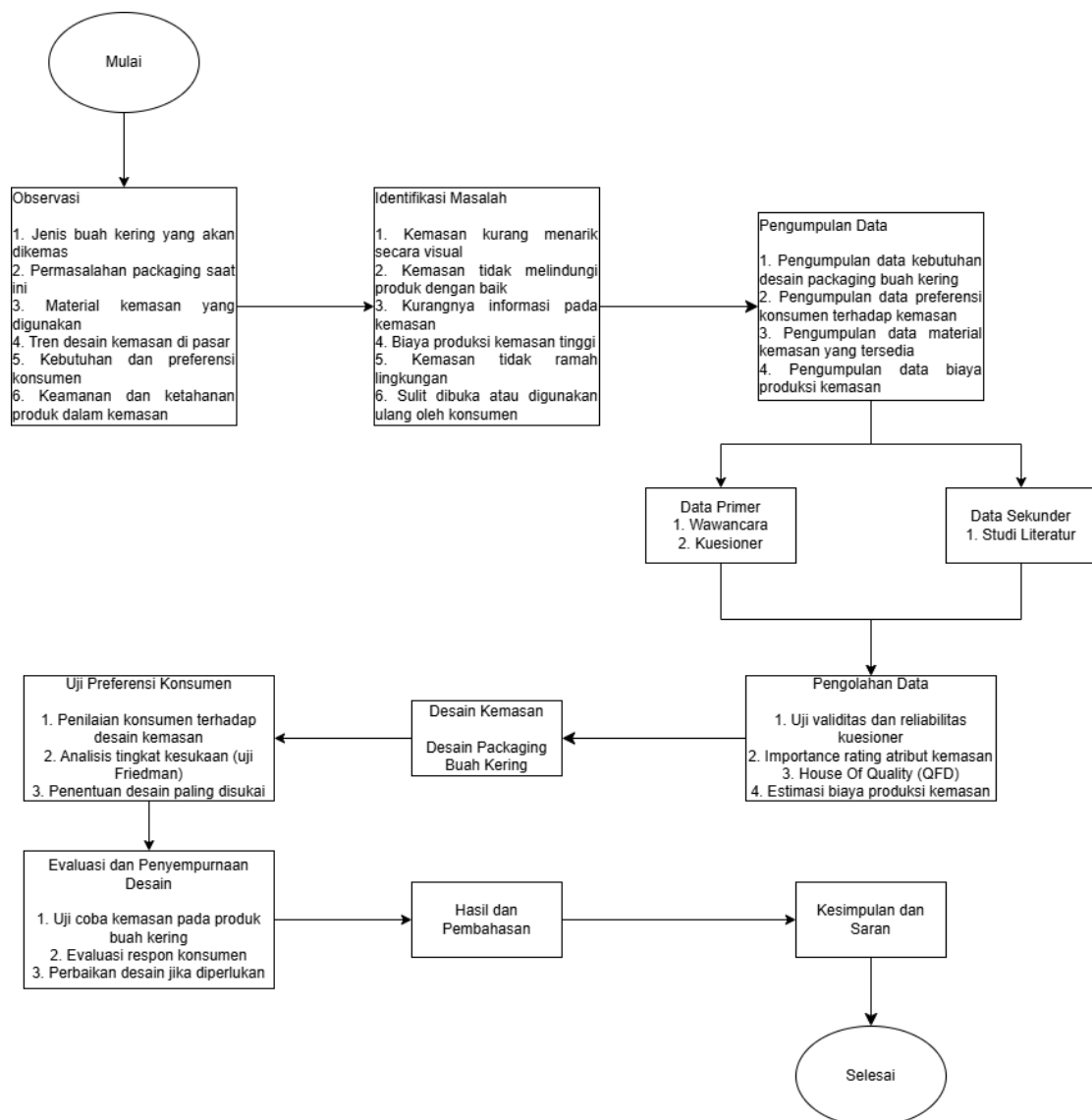
3.7.2 Uji Preferensi Konsumen

Uji preferensi konsumen dilakukan untuk mengetahui tingkat ketertarikan responden terhadap beberapa opsi desain kemasan yang ditawarkan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menentukan desain yang paling diminati dan paling sesuai dengan kebutuhan konsumen. Pengumpulan data dilakukan dengan mengirimkan gambar desain kemasan kepada pemilik UMKM, lalu diteruskan kepada para responden. Setiap responden diminta memberikan penilaian terhadap masing-masing desain menggunakan skala Likert 1 hingga 5, di mana nilai 1 berarti “sangat tidak suka” dan nilai 5 berarti “sangat suka”. Penilaian mencakup lima elemen utama, yaitu tampilan visual, kejelasan informasi, kenyamanan fitur kemasan, kesesuaian

material, serta daya tarik keseluruhan desain. Analisis data dilakukan menggunakan uji *Friedman* untuk membandingkan preferensi pada lebih dari dua alternatif desain, serta uji *Marginal Homogeneity* untuk melihat signifikansi perbedaan penilaian antar desain. Suatu desain dianggap memiliki perbedaan preferensi yang signifikan apabila nilai $p < 0,05$, yang menandakan adanya perbedaan nyata dalam tingkat kesukaan antar alternatif kemasan.

3.8 Alur Penelitian

Alur penelitian atau tahap penelitian adalah kronologi prosedural yang dilakukan seorang peneliti dalam karya penelitiannya dan bukan sekedar urutan apa yang mesti dilalui. Secara sederhana, alur riset adalah tahapan yang harus dilalui oleh peneliti dalam melaksanakan rencana penelitiannya. Kegiatan penelitian bersifat ilmiah maka sudah sewajarnya bersifat terstruktur dan rinci.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

1. Observasi

Penelitian dimulai dengan observasi untuk memahami kondisi kemasan buah kering yang ada, termasuk jenis buah, masalah pada kemasan saat ini, material yang digunakan, tren desain pasar, preferensi konsumen, serta aspek keamanan dan ketahanan produk dalam kemasan.

2. Identifikasi Masalah

Dari hasil observasi, ditemukan beberapa masalah seperti kemasan yang kurang menarik, tidak melindungi produk dengan baik, informasi yang kurang lengkap, biaya produksi tinggi, tidak ramah lingkungan, dan sulit digunakan ulang oleh konsumen.

3. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan untuk mendukung perancangan, meliputi kebutuhan desain, preferensi konsumen, ketersediaan material, dan estimasi biaya produksi kemasan.

4. Sumber Data

Data diperoleh dari dua sumber: data primer melalui wawancara dan kuesioner, serta data sekunder dari studi literatur seperti jurnal, artikel, dan referensi desain kemasan.

5. Pengolahan Data

Data yang terkumpul dianalisis melalui uji validitas dan reliabilitas kuesioner, penilaian atribut kemasan, penyusunan House of Quality (QFD), dan perhitungan estimasi biaya produksi kemasan.

6. Desain Kemasan

Berdasarkan hasil analisis, dibuat desain kemasan buah kering yang menarik, fungsional, dan sesuai kebutuhan konsumen, baik dari aspek visual maupun teknis.

7. Uji Preferensi Konsumen

Pengujian preferensi konsumen dilakukan dengan meminta penilaian beberapa desain kemasan buah kering, kemudian dianalisis menggunakan uji statistik untuk menentukan desain paling disukai sebagai dasar pemilihan atau penyempurnaan desain akhir.

8. Evaluasi dan Penyempurnaan Desain

Desain diuji pada produk, dievaluasi berdasarkan respon konsumen, dan disempurnakan jika masih terdapat kekurangan agar hasilnya optimal.

9. Hasil dan Pembahasan

Dijelaskan hasil desain kemasan dan efektivitasnya dalam mengatasi permasalahan sebelumnya serta respons positif dari konsumen.

10. Kesimpulan dan Saran

Disusun kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan desain selanjutnya atau penerapan industri.

11. Selesai

Seluruh proses penelitian desain kemasan dinyatakan selesai setelah semua tahapan dilakukan dan dianalisis.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Rekap Keluhan Pengguna

Berikut merupakan hasil rangkuman keluhan para konsumen terkait desain kemasan buah kering yang diperoleh dari penyebaran kuesioner *Voice of Customer* kepada setiap responden:

Tabel 4. 1 Data Jumlah Kesulitan Pengguna

No	Kesulitan	Jumlah Responden
1	Desain visual yang kurang menarik dan informatif	18
2	Kemasan tidak mudah dibuka dan ditutup kembali	12
3	Tidak tahan lama/mudah rusak	10
4	Harga produk kurang terjangkau	8
5	Bahan kemasan tidak aman dan belum ramah lingkungan	17

4.1.2 Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Identifikasi kebutuhan dilakukan melalui survei yang bertujuan mengumpulkan *Voice of Customer*. Langkah ini diambil agar desain kemasan buah kering dapat memenuhi harapan pengguna. Berikut adalah tabel yang memuat kebutuhan teknis tersebut:

Tabel 4. 2 Kebutuhan Teknis

No	<i>Voice Of Customer</i>	Keterangan/ Fokus Teknis
1	Desain visual yang kurang menarik dan informatif	grafis profesional, warna sesuai citra sehat, ilustrasi/foto buah, tata letak informasi gizi, komposisi, tanggal kadaluarsa, logo halal & BPOM, huruf terbaca jelas.
2	Kemasan tidak mudah dibuka dan ditutup kembali	zip lock berkualitas, tear notch untuk bukaan pertama, posisi ergonomis, uji ketahanan buka-tutup.
3	Tidak tahan lama/mudah rusak	material multilayer kedap udara & lembap, sealing rapat, lapisan pelindung oksigen/air, uji drop test & tekan.
4	Harga produk kurang terjangkau	material efisien biaya, desain cetak sederhana, ukuran kemasan optimal, produksi massal untuk menekan biaya per unit.
5	Bahan kemasan tidak aman dan belum ramah lingkungan	food-grade bersertifikat, bioplastik atau kertas laminasi biodegradable, minim plastik sekali pakai, tidak memengaruhi rasa/aroma produk.

4.1.3 Atribut kebutuhan pengguna

Atribut kebutuhan pengguna disusun berdasarkan kebutuhan konsumen yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut ini adalah atribut yang terkait dengan setiap kebutuhan tersebut:

Tabel 4. 3 Atribut Kebutuhan Pengguna

No	Voice Of Customer	Keterangan/ Fokus Teknis	Atribut
1	Desain visual yang kurang menarik dan informatif	grafis profesional, warna sesuai citra sehat, ilustrasi/foto buah, tata letak informasi gizi, komposisi, tanggal kadaluarsa, logo halal & BPOM, huruf terbaca jelas.	Keindahan
2	Kemasan tidak mudah dibuka dan ditutup kembali	zip lock berkualitas, tear notch untuk bukaan pertama, posisi ergonomis, uji ketahanan buka-tutup.	Use-Friendly
3	Tidak tahan lama/mudah rusak	material multilayer kedap udara & lembap, sealing rapat, lapisan pelindung oksigen/air, uji drop test & tekan.	Durability
4	Harga produk kurang terjangkau	material efisien biaya, desain cetak sederhana, ukuran kemasan optimal, produksi massal untuk menekan biaya per unit.	Ekonomis
5	Bahan kemasan tidak aman dan belum ramah lingkungan	food-grade bersertifikat, bioplastik atau kertas laminasi biodegradable, minim plastik sekali pakai, tidak memengaruhi rasa/aroma produk.	Bio Material

Tabel 4. 4 Atribut Kebutuhan Pengguna

No	Atribut
1	Keindahan
2	Use-Friendly
3	Durability
4	Ekonomis
5	Bio Material

4.1.4 Importance Rating

Tahap berikutnya adalah menghitung nilai *importance rating* dengan menggunakan rata-rata dari atribut kebutuhan pengguna. Atribut yang dinilai meliputi keindahan, *User-Friendly*, *Durability*, Ekonomis, dan Bio Material. Penilaian *importance rating* dilakukan menggunakan skala Likert dengan nilai sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Penilaian *Importance Rating*

Skala	Keterangan
1	Sangat tidak penting
2	Tidak penting
3	Cukup penting
4	Penting

Skala	Keterangan
5	Sangat penting

Berikut merupakan hasil dari skala likert untuk masing masing atribut:

Tabel 4. 6 Data Responden

Responden	Atribut				
	Keindahan	Use-Friendly	Durability	Ekonomis	Bio Material
1	5	4	4	4	5
2	4	4	4	4	4
3	5	4	4	3	5
4	5	4	4	5	5
5	4	3	3	4	4
6	4	4	4	3	4
7	5	5	4	4	5
8	4	4	4	4	4
9	5	4	4	3	4
10	4	4	4	4	4
11	4	3	3	4	5
12	5	5	4	5	5
13	3	4	3	3	4
14	5	2	3	3	4
15	5	4	4	4	5
16	4	4	3	4	4
17	5	4	4	5	5
18	4	4	3	3	4
19	5	5	4	4	5
20	4	2	3	3	4
21	5	4	4	4	5
22	4	4	3	4	4
23	5	4	4	4	5
24	4	3	3	3	4
25	5	4	4	5	5
26	4	4	3	3	4
27	5	4	4	4	5
28	4	2	3	4	3
29	5	4	4	4	5
30	4	4	3	4	4

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Perhitungan Importance Rating

Berdasarkan data sebelumnya yang menggunakan skala Likert, berikut adalah ringkasan nilai skala Likert untuk setiap atribut:

Tabel 4. 7 Rekapitulasi Data Responden

Atribut Kebutuhan Pengguna	Jumlah				
	1	2	3	4	5
Keindahan	0	0	1	13	16
Use-Friendly	0	3	3	20	4
Durability	0	1	11	17	1
Ekonomis	0	1	10	13	6
Bio Material	0	1	0	13	16

4.2.2 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk memastikan kesesuaian data yang telah dikumpulkan. Prosedur ini melibatkan korelasi antara nilai masing-masing atribut yang sudah ditentukan dengan nilai total keseluruhan. Hasil uji validitas yang didapat melalui software SPSS ditunjukkan pada tabel berikut.

		Correlations					
		Keindahan	User_Friendly	Durability	Ekonomis	Bio_Material	Total
Keindahan	Pearson Correlation	1	.301	.678**	.404*	.736**	.771**
	Sig. (2-tailed)		.106	.000	.027	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30
User_Friendly	Pearson Correlation	.301	1	.600**	.350	.526**	.745**
	Sig. (2-tailed)	.106		.000	.058	.003	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Durability	Pearson Correlation	.678**	.600**	1	.427*	.633**	.839**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.018	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Ekonomis	Pearson Correlation	.404*	.350	.427*	1	.484**	.692**
	Sig. (2-tailed)	.027	.058	.018		.007	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Bio_Material	Pearson Correlation	.736**	.526**	.633**	.484**	1	.855**
	Sig. (2-tailed)	.000	.003	.000	.007		.000
	N	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	.771**	.745**	.839**	.692**	.855**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30

Gambar 4. 1 Hasil Uji Validitas

Berdasarkan gambar hasil uji validitas menggunakan *Software* SPSS, nilai r hitung untuk atribut Keindahan adalah 0,771, User-Friendly 0,745, Durability 0,839, Ekonomis 0,692, dan Bio Material 0,855. Karena seluruh nilai r hitung tersebut lebih besar dari nilai r tabel sebesar 0,361 (dengan $n = 30$), maka H_0 diterima, yang menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan valid.

4.2.3 Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas bertujuan untuk menilai konsistensi data yang telah diperoleh dan umumnya dilakukan setelah uji validitas selesai. Pada Tabel 4.12 dan Tabel 4.13 berikut ini, ditampilkan hasil pengujian reliabilitas yang diperoleh melalui penggunaan perangkat lunak SPSS.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.824	5

Gambar 4. 2 Hasil Uji Reliabilitas

Gambar di atas menunjukkan hasil uji reliabilitas dengan nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,82 untuk 5 atribut. Nilai ini termasuk kategori dapat diterima dan mendekati baik, sesuai dengan klasifikasi dalam buku *Psychometric Theory*. Oleh karena itu, data yang digunakan dinyatakan reliabel dan dapat dipercaya.

4.2.4 Importance Rating

Pada bagian ini, dilakukan perhitungan nilai *importance rating* untuk setiap atribut menggunakan rumus berikut:

$$IR = \frac{\Sigma(\text{Skor} \times \text{Jumlah Responden})}{\text{Jumlah Seluruh Responden}}$$

$$IR = \frac{(f_1 \times 1) + (f_2 \times 2) + (f_3 \times 3) + (f_4 \times 4) + (f_5 \times 5)}{30}$$

Tabel 4. 8 Nilai *Importance Rating*

Atribut	1	2	3	4	5	Importance Rating
Keindahan	0	0	1	13	16	4.5

Atribut	1	2	3	4	5	Importance Rating
User-Friendly	0	3	3	20	4	3.83
Durability	0	1	11	17	1	3.6
Ekonomis	0	1	10	13	6	3.8
Bio Material	0	1	0	13	16	4.46

Tabel *Importance Rating* menunjukkan bahwa atribut Keindahan (4,5) dan Bio Material (4,46) memiliki nilai tertinggi, menandakan konsumen sangat memperhatikan estetika dan ramah lingkungan pada kemasan. Sementara itu, User-Friendly (3,83), Ekonomis (3,8), dan Durability (3,6) berada pada tingkat menengah. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun faktor fungsional dan harga penting, konsumen lebih memprioritaskan tampilan menarik serta keberlanjutan material kemasan.

4.2.5 Penentuan Kebutuhan Teknis

Penentuan kebutuhan teknis adalah proses menerjemahkan kebutuhan konsumen (*Voice of Customer/VoC*) yang biasanya masih bersifat umum dan subjektif, menjadi aspek teknis yang lebih rinci. Penentuan kebutuhan teknis bertujuan mengubah kebutuhan pengguna menjadi spesifikasi teknis. Berikut adalah tabel yang memuat kebutuhan teknis untuk kemasan buah kering:

Tabel 4. 9 Kebutuhan Teknis

No	Atribut Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Teknis
1	Keindahan	grafis profesional, warna sesuai citra sehat, ilustrasi/foto buah, tata letak informasi gizi, komposisi, tanggal kadaluarsa, logo halal & BPOM, huruf terbaca jelas.
2	Use-Friendly	zip lock berkualitas, tear notch untuk bukaan pertama, posisi ergonomis, uji ketahanan buka-tutup.
3	Durability	material multilayer kedap udara & lembap, sealing rapat, lapisan pelindung oksigen/air, uji drop test & tekan.

No	Atribut Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Teknis
4	Ekonomis	material efisien biaya, desain cetak sederhana, ukuran kemasan optimal, produksi massal untuk menekan biaya per unit.
5	Bio Material	food-grade bersertifikat, bioplastik atau kertas laminasi biodegradable, minim plastik sekali pakai, tidak memengaruhi rasa/aroma produk.

4.2.6 Penentuan Target Spesifikasi

Penentuan target spesifikasi adalah tahap penting dalam proses perancangan produk, termasuk desain kemasan, yang bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan konsumen (*Voice of Customer/VoC*) ke dalam parameter teknis yang jelas, terukur, dan dapat dicapai oleh tim pengembang. Penetapan target spesifikasi dilakukan agar setiap atribut kebutuhan teknis dapat terpenuhi dengan tepat.

Tabel 4. 10 Target Spesifikasi

No	Atribut Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Teknis	Target Spesifikasi
1	Keindahan	Tata letak, kombinasi warna, tipografi	Warna cerah & kontras, grafis modern, font ≥ 12 pt, desain konsisten
2	User-Friendly	Mekanisme buka-tutup yang praktis dan ergonomis	Resealable (zipper/press seal), minimal 10x buka-tutup tanpa rusak
3	Durability	Kekuatan material terhadap sobek & kelembaban	Kekuatan tarik ≥ 5 kg, tahan lembab hingga 80% RH selama 1 bulan
4	Ekonomis	Efisiensi biaya material & proses produksi	Biaya kemasan $\leq 15-20\%$ dari harga jual produk
5	Bio Material	Pemilihan material berkelanjutan & food grade	Kertas food grade / plastik biodegradable dengan sertifikasi eco-friendly

4.2.7 Benchmark

Benchmark dalam konteks perancangan produk atau penelitian adalah proses membandingkan produk, layanan, atau proses kita dengan milik pesaing atau standar terbaik yang ada di pasar, dengan tujuan menemukan kelebihan, kekurangan, dan peluang perbaikan. Dan pada bagian ini akan membandingkan 2 produk yaitu *crispswana* dan dunia menemani.

Tabel 4. 11 *Benchmark* Spesifikasi Produk

Atribut	Kompetitor 1	Kompetitor 2	Produk Kita (Rencana)	Target
Keindahan	Warna cerah dominan kuning–hijau, desain menonjolkan kesegaran buah, tipografi sederhana	Warna pastel/soft, desain minimalis elegan, tipografi modern clean	Warna cerah & kontras, grafis modern, font ≥ 12 pt, desain konsisten	Desain visual harus menarik, konsisten, dan menonjolkan identitas brand dengan kombinasi warna serta tipografi yang mudah dibaca
User-Friendly	Zipper lock standar, dapat digunakan ulang $\pm 5-7$ kali	Press seal + zipper lebih kuat, dapat digunakan ulang >10 kali	Resealable (zipper/press seal), minimal 10x buka-tutup tanpa rusak	Mekanisme buka-tutup harus praktis, ergonomis, dan tahan lama minimal 10 kali pemakaian tanpa kerusakan
Durability	Material plastik OPP + metalized, ketahanan kelembaban sedang (2–3 minggu penyimpanan)	Plastik stand pouch foil tebal, tahan lembab hingga ± 1 bulan	Kekuatan tarik ≥ 5 kg, tahan lembab hingga 80% RH selama 1 bulan	Kemasan harus kuat menahan beban ≥ 5 kg dan menjaga produk tetap kering pada kondisi kelembaban tinggi selama minimal 1 bulan
Ekonomis	Biaya kemasan relatif rendah, sekitar $\leq 10-15\%$ dari harga jual produk	Biaya kemasan sedang–tinggi ($\pm 15-20\%$ dari harga jual produk)	Biaya kemasan $\leq 15-20\%$ dari harga jual produk	Biaya produksi kemasan harus efisien dengan proporsi maksimal 15–20% dari harga jual produk agar tetap kompetitif
Bio Material	Belum sepenuhnya eco-friendly, masih dominan plastik tanpa sertifikasi ramah lingkungan	Beberapa varian menggunakan material biodegradable atau memiliki eco-label	Kertas food grade / plastik biodegradable dengan sertifikasi eco-friendly	Material kemasan wajib food grade, ramah lingkungan (biodegradable/eco-label), serta memenuhi standar keamanan pangan

4.3 Perhitungan House Of Quality

Setelah menetapkan kebutuhan pengguna dan kebutuhan teknis, langkah berikutnya adalah menghitung *House of Quality*. Berikut adalah tahap-tahap dalam proses perhitungan *House of Quality*:

4.3.1 Hubungan Atribut Kebutuhan Pengguna dengan Kebutuhan Teknis

Tabel 4. 12 Simbol Hubungan Atribut Kebutuhan Pengguna dengan Kebutuhan Teknis

Hubungan	
Strong	● 9
Moderate	○ 3
Weak	▽ 1

Hubungan antara atribut kebutuhan pengguna dengan kebutuhan teknis dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut:

Row #	Customer Importance	Maximum Relationship	Customer Requirements (Explicit and Implicit)	Functional Requirements	Tata letak, kombinasi warna, tipografi	Mekanisme buka-tutup yang praktis dan	Kekuatan material terhadap sobek & ke	Efisiensi biaya material & proses produ	Pemilihan material berkelanjutan & foc
1	4.5	9	Keindahan		●				
2	3.83	9	User-Friendly			●	○		
3	3.6	9	Durability				●		○
4	3.8	9	Ekonomis					●	○
5	4.46	9	Bio Material				○	○	●

Gambar 4. 3 Hubungan Atribut Kebutuhan Pengguna dengan Kebutuhan Teknis

4.3.2 Pembobotan Kolom

Langkah berikutnya adalah melakukan pembobotan pada kolom dengan menggunakan nilai *importance rating* dan tingkat korelasi dari kebutuhan teknis. Rumus untuk pembobotan kolom dapat dilihat di bawah ini:

$$Pk = \Sigma(\text{Nilai Imporataan Rating}) \times (\text{Nilai Korelasi Kebutuhan Teknis})$$

Dari rumus tersebut didapatkan nilai dari bobot masing masing kolom yang ditunjukkan dalam gmba dibawah ini.

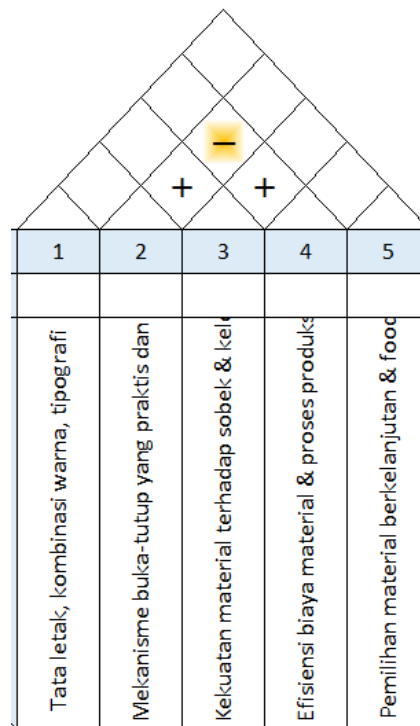
Row #	Customer Importance	Maximum Relationship	Customer Requirements (Explicit and Implicit)	Functional Requirements	Tata letak, kombinasi warna, tipografi	Mekanisme buka-tutup yang praktis dan	Kekuatan material terhadap sobek & ke	Efisiensi biaya material & proses produ	Pemilihan material berkelanjutan & foo
1	4.5	9	Keindahan	●					
2	3.83	9	User-Friendly		●	○			
3	3.6	9	Durability			●		○	
4	3.8	9	Ekonomis				●	○	
5	4.46	9	Bio Material			○	○	●	
Pembobotan Kolom				40.50	34.47	57.27	47.58	62.34	

Gambar 4. 4 Pembobotan Kolom

Terlihat dari hasil pembobotan kolom bahwa nilai tertinggi terdapat pada kebutuhan teknis "Pemilihan material berkelanjutan & *food grade*" dengan bobot 62,34, sedangkan nilai terendah sebesar 34,47 ada pada kebutuhan teknis "Mekanisme buka-tutup yang praktis dan ergonomis".

4.3.3 Matriks Korelasi Teknis

Korelasi kebutuhan teknis menjelaskan hasil dari evaluasi hubungan antar elemen dalam matriks kebutuhan teknis serta tingkat kekuatan keterkaitan tersebut. Hubungan ini diwakili oleh simbol, di mana "+" menunjukkan hubungan positif dan "-" menunjukkan hubungan negatif. Matriks korelasi teknis yang terbentuk dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. 5 Matriks Korelasi Teknis

Dari gambar matriks korelasi di atas, terlihat dua korelasi positif (+) yang menunjukkan bahwa perbaikan pada satu kebutuhan teknis akan mendukung atau mempermudah peningkatan kebutuhan teknis lainnya. Hubungan antara kolom 2 dan 3 bersifat positif (+), artinya peningkatan mekanisme buka-tutup yang lebih praktis juga dapat memperkuat ketahanan material terhadap sobek dan fleksibilitas. Desain sistem buka-tutup yang efisien, seperti ziplock atau kemasan multilayer fleksibel, dapat meningkatkan kenyamanan pengguna sekaligus memperkuat fungsi pelindung kemasan. Selanjutnya, korelasi positif (+) juga ditemukan antara kolom 3 dan 4, yang menunjukkan bahwa penggunaan material dengan kekuatan dan kelenturan tinggi dapat membantu efisiensi biaya produksi jangka panjang. Hal ini terjadi karena material yang kuat memungkinkan pengurangan ketebalan bahan tanpa mengorbankan daya tahan kemasan. Sebaliknya, korelasi negatif (-) menandakan adanya konflik atau pertukaran antara persyaratan. Contohnya, hubungan antara kolom 2 dan 4 yang bersifat negatif (-) menunjukkan bahwa peningkatan fitur buka-tutup yang lebih rumit bisa menurunkan efisiensi biaya material dan proses produksi akibat kebutuhan bahan tambahan atau tahapan perakitan yang lebih kompleks.

4.3.4 Customer Competitive Evaluation (CCE)

Selanjutnya dilakukan evaluasi kinerja produk dengan membandingkan produk tersebut dengan produk pesaing sejenis dari perspektif pelanggan. Proses ini melibatkan survei langsung kepada konsumen untuk mengukur sejauh mana produk memenuhi kebutuhan dan keinginan mereka, yang kemudian digunakan untuk mendapatkan gambaran posisi kompetitif serta menentukan target perbaikan. Kuesioner berisi penilaian tingkat kepuasan pada setiap atribut untuk produk sebelumnya dan produk hasil redesign. Penilaian kepuasan konsumen dilakukan menggunakan skala Likert dengan nilai sebagai berikut:

Tabel 4. 13 Skala Linkert

Skala	Keterangan
1	Sangat Tidak Puas
2	Tidak Puas
3	Cukup Puas
4	Puas
5	Sangat Puas

Hasil kuesioner *benchmark* untuk masing-masing atribut pada tiap produk dijelaskan sebagai berikut:

a) Kompetitor 1 Cripswana

Berikut merupakan data kepuasan dari produk Cripswana:

Tabel 4. 14 Data Kepuasan Responden Produk Cripswana

Responden	Cripswana				
	Keindahan	User-Friendly	Durability	Ekonomis	Bio Material
1	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4
3	4	3	3	4	4
4	4	4	4	4	4
5	4	4	3	4	4
6	4	4	4	4	4
7	4	3	3	4	4
8	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4
10	4	3	3	4	4
11	4	4	4	4	4
12	4	4	4	4	4

Cripswana					
Responden	Keindahan	User-Friendly	Durability	Ekonomis	Bio Material
13	4	3	3	4	4
14	4	4	4	4	4
15	4	4	4	4	4
16	4	3	3	4	4
17	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4
19	4	3	3	4	4
20	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	4
22	4	3	3	4	4
23	4	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4
25	4	3	3	4	4
26	4	4	4	4	4
27	4	4	4	4	4
28	4	3	3	4	4
29	4	4	4	4	4
30	4	4	4	4	4

Adapun hasil dari nilai CCE pada masing-masing atribut produk Cripswana yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 15 Nilai *Customer Competitive Evaluation* Produk Cripswana

No	Atribut	Cripswana		
		Total Skor	Jumlah Responden	CCE
1	Keindahan	116	30	3.86
2	User Friendly	118	30	3.93
3	Durability	115	30	3.83
4	Ekonomis	120	30	4
5	Bio Material	118	30	3.93

Tabel di atas memperlihatkan bahwa produk Cripswana memiliki tingkat kepuasan tertinggi pada atribut Ekonomis dengan nilai CCE sebesar 4,0. Sebaliknya, atribut Durability mencatat nilai CCE terendah yaitu 3,83.

b) Kompetitor 2 Dunia Menemani

Tabel 4. 16 Data Kepuasan Responden Produk Dunia Menemani

Responden	Dunia Menemani				
	Keindahan	User-Friendly	Durability	Ekonomis	Bio Material
1	4	4	3	4	4
2	4	4	4	4	4
3	4	3	3	4	4
4	4	4	4	4	4
5	4	4	3	4	4
6	4	4	4	4	4
7	4	3	3	4	4
8	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4
10	4	3	3	4	4
11	4	4	4	4	4
12	4	4	4	4	4
13	4	3	3	4	4
14	4	4	4	4	4
15	4	4	4	4	4
16	4	3	3	4	4
17	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4
19	4	3	3	4	4
20	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	4
22	4	3	3	4	4
23	4	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4
25	4	3	3	4	4
26	4	4	4	4	4
27	4	4	4	4	4
28	4	3	3	4	4
29	4	4	4	4	4
30	4	4	4	4	4

Adapun hasil dari nilai CCE pada masing-masing atribut produk Dunia Menemani yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. 17 Nilai *Customer Competitive Evaluation* Produk Dunia Menemani

No	Atribut	Dunia Menemani		
		Total Skor	Jumlah	CCE
1	Keindahan	118	30	3.93
2	User Friendly	117	30	3.9
3	Durability	114	30	3.8
4	Ekonomis	117	30	3.9
5	Bio Material	117	30	3.9

Tabel di atas memperlihatkan bahwa produk Cripswana memiliki tingkat kepuasan tertinggi pada atribut Ekonomis dengan nilai CCE sebesar 3,93. Sebaliknya, atribut Durability mencatat nilai CCE terendah yaitu 3,8.

c) Produk Kita

Tabel 4. 18 Data Kepuasan Responden Produk Kita

Responden	Produk Kita				
	Keindahan	User-Friendly	Durability	Ekonomis	Bio Material
1	5	4	4	3	5
2	4	3	3	4	4
3	5	4	4	3	5
4	4	3	3	3	4
5	5	4	4	4	5
6	4	3	4	3	4
7	5	4	3	3	5
8	5	4	4	3	5
9	4	3	3	3	4
10	5	4	4	4	5
11	4	3	3	3	4
12	5	4	4	3	5
13	5	4	3	3	5
14	4	3	4	3	4
15	5	4	4	4	5
16	4	3	3	3	4
17	5	4	4	3	5
18	4	3	4	3	4
19	5	4	3	3	5

Produk Kita					
Responden	Keindahan	User-Friendly	Durability	Ekonomis	Bio Material
20	5	4	4	4	5
21	4	3	3	3	4
22	5	4	4	3	5
23	4	3	4	3	4
24	5	4	4	4	5
25	5	4	3	3	5
26	4	3	3	3	4
27	5	4	4	3	5
28	5	4	4	4	5
29	4	3	3	3	4
30	5	4	4	3	5

Adapun hasil dari nilai CCE pada masing-masing atribut produk Dunia Menemani yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 19 Nilai *Customer Competitive Evaluation* Produk Kita

No	Atribut	Produk Kita		
		Total Skor	Jumlah	CCE
1	Keindahan	128	30	4.26
2	User Friendly	108	30	3.6
3	Durability	113	30	3.76
4	Ekonomis	108	30	3.6
5	Bio Material	131	30	4.36

Tabel di atas memperlihatkan bahwa produk Cripswana memiliki tingkat kepuasan tertinggi pada atribut Ekonomis dengan nilai CCE sebesar 4,36. Sebaliknya, atribut *Durability* mencatat nilai CCE terendah yaitu 3,6.

Selanjutnya merupakan tabel keseluruhan dari nilai CCE pada setiap produk dan setiap atribut:

Tabel 4. 20 Nilai Keseluruhan *Customer Competitive Evaluation*

Customer Competitive Evaluation					
No	Atribut	Produk Kita	Cripswana	Dunia Menemani	Goal
1	Keindahan	4.26	3.86	3.93	4.5
2	User-Friendly	3.6	3.93	3.9	3.83

<i>Customer Competitive Evaluation</i>					
No	Atribut	Produk Kita	Cripswana	Dunia Menemani	Goal
3	Durability	3.76	3.83	3.8	3.6
4	Ekonomis	3.6	4	3.9	3.8
5	Bio Material	4.36	3.93	3.9	4.46

Secara keseluruhan, produk yang dikembangkan menunjukkan keunggulan pada atribut Keindahan dan Bio Material. Namun, produk tersebut masih sedikit tertinggal pada atribut *User-Friendly* dan Ekonomis. Nilai goal diambil dari importance rating yang telah dihitung sebelumnya karena nilai tersebut mencerminkan kebutuhan konsumen berdasarkan *Voice of Customer (VOC)*.

4.3.5 Sales Point

Sales point dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kuat, menengah, dan rendah. Kategori kuat dengan nilai 1,5 poin menunjukkan bahwa produk yang diusulkan memiliki peluang besar, sedangkan produk pesaing memiliki peluang kecil. Kategori menengah dengan nilai 1,2 poin menunjukkan bahwa peluang pasar kurang menguntungkan. Kategori rendah dengan nilai 1 poin berarti tidak ada peluang pasar. Berikut adalah *sales point* untuk setiap atribut:

Tabel 4. 21 Nilai *Sales Point*

No	Atribut	Importance Rating	Sales Point
1	Keindahan	4.5	1.5
2	User-Friendly	3.83	1.2
3	Durability	3.6	1.3
4	Ekonomis	3.8	1
5	Bio Material	4.46	1.5

Berdasarkan data pada tabel di atas, atribut Keindahan dan Bio Material memiliki tingkat kepentingan tertinggi dengan skor masing-masing 4,5 dan 4,46. Karena dianggap sebagai faktor utama dalam keputusan pembelian konsumen, kedua atribut ini ditetapkan sebagai nilai jual utama dan diberikan *sales point* tertinggi sebesar 1,5. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pemasaran harus menyoroti bagaimana produk dapat meningkatkan aspek

keindahan dan penggunaan Bio Material bagi konsumen. Sedangkan atribut *User-Friendly* (3,83), *Durability* (3,6), dan Ekonomis (3,8) memiliki tingkat kepentingan yang lebih sedang. Oleh karena itu, ketiga atribut tersebut diberikan bobot sales point lebih rendah (1,2; 1,3; dan 1,0) serta ditempatkan sebagai nilai jual sekunder atau pendukung.

4.3.6 *Improvement Ratio*

Adapun rumus dari *improvement ratio* adalah sebagai berikut (Cohen, 1995) t:

$$\text{Improvement Ratio} = \frac{\text{Goal}}{\text{CCE}}$$

Berdasarkan rumus tersebut didapatkan nilai *improvement ratio* dari masing-masing atribut yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 22 Nilai *Improvement Ratio*

No	Atribut	<i>Improvement Ratio</i>
1	Keindahan	1.06
2	User-Friendly	1.06
3	Durability	0.96
4	Ekonomis	1.06
5	Bio Material	1.02

Nilai *improvement ratio* menggambarkan tingkat kebutuhan perbaikan pada masing-masing atribut agar produk mencapai target yang telah ditetapkan. Semakin tinggi nilai *improvement ratio*, semakin mendesak perbaikan yang harus dilakukan. Berdasarkan tabel nilai *Improvement Ratio* untuk lima atribut utama kemasan, atribut Keindahan, User-Friendly, dan Ekonomis memiliki nilai masing-masing 1,06, menunjukkan bahwa ketiganya membutuhkan prioritas peningkatan yang sama dan relatif tinggi dibandingkan atribut lainnya. Nilai di atas 1 menandakan aspek-aspek tersebut masih harus ditingkatkan untuk mencapai kepuasan konsumen yang lebih optimal. Atribut Bio Material memiliki nilai 1,02, yang mengindikasikan perlunya sedikit peningkatan, khususnya dalam penggunaan bahan yang ramah lingkungan secara lebih konsisten dan komunikatif pada kemasan. Sedangkan atribut Durability dengan nilai 0,96 menunjukkan kondisi yang cukup baik dan sudah memuaskan pelanggan, sehingga perbaikan pada aspek ini bukan prioritas utama. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan bahwa fokus utama dalam

perbaikan desain kemasan sebaiknya diarahkan pada peningkatan keindahan visual, kemudahan penggunaan, serta aspek ekonomis agar lebih sesuai dengan kebutuhan dan preferensi konsumen, sembari mempertahankan daya tahan dan memperkuat citra ramah lingkungan produk.

4.3.7 Raw Weight

Semakin besar nilai *raw weight*, semakin tinggi pula tingkat kepentingan atribut tersebut untuk dikembangkan. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung *raw weight*:

$$\text{Raw Weight} = \text{Tingkat Kepentingan} \times \text{Improvement Ratio} \times \text{Sales Point}$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus *raw weight* di atas, maka didapatkan nilai *raw weight* pada masing-masing atribut yaitu sebagai berikut:

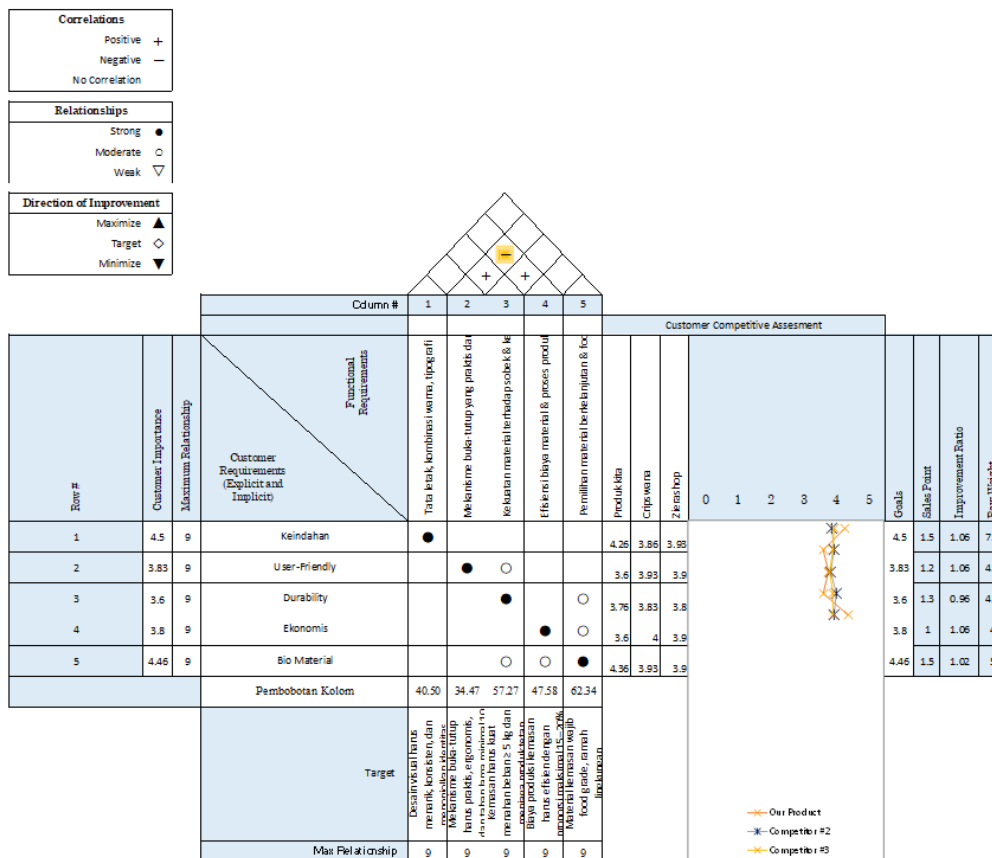
Tabel 4. 23 Nilai *Raw Weight*

No	Atribut	<i>Raw Weight</i>
1	Keindahan	7.1
2	User-Friendly	4.9
3	Durability	4.5
4	Ekonomis	4
5	Bio Material	5

Hasil perhitungan *raw weight* menunjukkan bahwa atribut Keindahan (7,1) dan Bio Material (5) memiliki bobot tertinggi dibandingkan dengan atribut lainnya. Ini menandakan kedua aspek tersebut memberikan kontribusi paling besar dalam menentukan prioritas pengembangan produk. Dengan kata lain, peningkatan performa pada aspek Keindahan dan Bio Material akan berdampak signifikan terhadap kepuasan pelanggan secara menyeluruh. Sementara itu, atribut User-Friendly (4,9), Durability (4,5), dan Ekonomis (4) memiliki nilai *raw weight* yang relatif lebih rendah. Artinya, meskipun ketiga atribut ini tetap penting, pengaruhnya terhadap peningkatan kualitas produk tidak sebesar Keindahan dan Bio Material. Oleh karena itu, strategi pengembangan produk sebaiknya memfokuskan prioritas pada aspek Keindahan dan Bio Material sebagai keunggulan utama, sambil memastikan atribut lain tetap memenuhi standar yang dapat diterima oleh konsumen.

4.3.8 House Of Quality

Semakin besar nilai *raw weight*, semakin tinggi pula tingkat kepentingan atribut tersebut untuk dikembangkan. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung *raw weight*:



Gambar 4. 6 Keseluruhan *House of Quality*

4.4 Desain Pesaing dan desain sebelumnya

Berikut merupakan desain kemasan pesaing dan kemasan lama, sebagai berikut:

- a. Cripswana



Gambar 4. 7 Kemasan Cripswana
Sumber: Google, 2025

b. Dunia Menemani



Gambar 4. 8 Kemasan Dunia Menemani

c. Kemasan Lama



Gambar 4. 9 Kemasan lama

4.5 Desain Rancangan

Desain kemasan buah kering dapat dilihat sebagai berikut:

Desain kemasan buah kering

Berikut merupakan desain kemasan buah kering:

a. Gambar Desain Kemasan Buah Kering Tampak Depan



Gambar 4. 10 Desain Kemasan Buah Kering Tampak Depan

b. Gambar Desain Kemasan Buah Kering Tampak Belakang



Gambar 4. 11 Desain Kemasan Buah Kering Tampak Belakang

4.6 Uji Marginal Homogeneity

Uji *marginal homogeneity* ini bertujuan untuk membandingkan nilai *importance rating* dari kebutuhan pengguna dengan tingkat kepuasan terhadap desain kemasan buah kering yang diusulkan. Berikut adalah hasil dari uji *marginal homogeneity* tersebut:

a. Uji *Marginal Homogeneity* dengan produk Cripswana:

	Cripswana_K eindahan & OurProduct_K eindahan	Cripswana_U serFriendly & OurProduct_ UserFriendly	Cripswana_D urability & OurProduct_ Durability	Cripswana_E konomis & OurProduct_E konomis	Cripswana_B ioMaterial & OurProduct_B ioMaterial
Distinct Values	2	2	2	2	2
Off-Diagonal Cases	18	19	12	23	18
Observed MH Statistic	18.000	-3.000	-2.000	23.000	18.000
Mean MH Statistic	.000	.000	.000	.000	.000
Std. Deviation of MH Statistic	4.243	4.359	3.464	4.796	4.243
Std. MH Statistic	4.243	-.688	-.577	4.796	4.243
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.491	.564	.000	.000

Gambar 4. 12 Hasil Uji *Marginal Homogeneity* dengan Produk Cripswana

b. Uji *Marginal Homogeneity* dengan produk Dunia Menemani:

Marginal Homogeneity Test					
	DuniaMenemani_Keindahan & OurProduct_Keindahan	DuniaMenemani_UserFriendly & OurProduct_UserFriendly	DuniaMenemani_Durability & OurProduct_Durability	DuniaMenemani_Ekonomis & OurProduct_Ekonomis	DuniaMenemani_BioMaterial & OurProduct_BioMaterial
Distinct Values	2	2	2	2	2
Off-Diagonal Cases	18	19	13	23	18
Observed MH Statistic	18.000	-3.000	-1.000	23.000	18.000
Mean MH Statistic	.000	.000	.000	.000	.000
Std. Deviation of MH Statistic	4.243	4.359	3.606	4.796	4.243
Std. MH Statistic	4.243	-.688	-.277	4.796	4.243
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.491	.782	.000	.000

Gambar 4. 13 Hasil Uji *Marginal Homogeneity* dengan Produk Dunia Menemani

Kriteria pengujian menetapkan bahwa jika nilai Sig. > 0,05 maka hipotesis nol (H₀) diterima, sedangkan jika nilai Sig. < 0,05 maka H₀ ditolak. Pada perbandingan antara produk usulan dengan Cripswana, atribut User-Friendly dan Durability memiliki nilai Sig. masing-masing sebesar 0,491 dan 0,564, yang artinya lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, H₀ diterima untuk kedua atribut tersebut, menandakan tidak ada perbedaan signifikan antara produk usulan dan Cripswana pada aspek User-Friendly dan Durability. Sedangkan untuk atribut Keindahan, Ekonomis, dan Bio Material, nilai Sig. berturut-turut adalah 0,000; 0,000; dan 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, H₀ ditolak untuk ketiga atribut ini, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara produk usulan dan Cripswana dalam hal Keindahan, Ekonomis, dan Bio Material. Selanjutnya, pada perbandingan antara produk usulan dengan Dunia Menemani, atribut User-Friendly dan Durability memiliki nilai Sig. masing-masing 0,491 dan 0,782 yang lebih besar dari 0,05. Sehingga, H₀ diterima untuk kedua atribut ini, menandakan tidak ada perbedaan signifikan pada aspek User-Friendly dan Durability antara produk usulan dan Dunia Menemani. Namun, atribut Keindahan, Ekonomis, dan Bio Material menunjukkan nilai Sig. 0,000; 0,000; dan 0,000 yang kurang dari 0,05, sehingga H₀ ditolak. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan nyata antara produk usulan dan Dunia Menemani pada aspek Keindahan, Ekonomis, dan Bio Material.

4.7 Uji Preferensi Konsumen

Tabel 4. 24 Uji Preferensi Konsumen

Aspek	Chi-Square	df	p-value (Asymp. Sig.)	Kesimpulan (p < 0.05)	Mean Rank A	Mean Rank B	Mean Rank C	Kemasan Paling Disukai
Desain	49.143	2	0.000	Signifikan	2.9	1.67	1.43	A
Warna	50.818	2	0.000	Signifikan	2.9	1.67	1.43	A
Kejelasan	47.402	2	0.000	Signifikan	2.92	1.63	1.45	A
Ekonomi	53.383	2	0.000	Signifikan	2.95	1.67	1.38	A
Daya Tarik	49.857	2	0.000	Signifikan	2.95	1.57	1.48	A

Hasil uji *Friedman* terhadap preferensi konsumen pada tiga jenis kemasan menunjukkan nilai Chi-Square yang tinggi dengan p-value 0.000 ($p < 0.05$) untuk semua aspek penilaian, yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan dalam tingkat kesukaan konsumen terhadap masing-masing kemasan. Berdasarkan Mean Rank, kemasan A secara konsisten mendapatkan skor tertinggi dibandingkan kemasan B dan C di semua aspek, yaitu desain (2,9), warna (2,9), kejelasan informasi (2,92), ekonomi (2,95), dan daya tarik keseluruhan (2,95). Hal ini menandakan bahwa kemasan A adalah pilihan paling favorit bagi konsumen secara keseluruhan. Dalam aspek desain, kemasan A dianggap paling menarik secara visual dengan proporsi yang seimbang, sedangkan pada aspek warna, kemasan ini dinilai paling sesuai dengan karakter produk dan mampu menarik perhatian. Kejelasan informasi pada kemasan A juga terbaik karena mampu menyampaikan detail produk dengan jelas dan mudah dipahami. Dari segi ekonomi, kemasan A dianggap paling efisien dengan keseimbangan yang baik antara kualitas dan harga. Secara umum, daya tarik visual dan fungsi kemasan A menjadi alasan utama konsumen lebih memilihnya dibandingkan kemasan lainnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemasan A memiliki keunggulan kompetitif tertinggi dan paling sesuai dengan preferensi konsumen, sehingga dapat dijadikan referensi utama dalam pengembangan desain kemasan produk buah kering selanjutnya.

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Analisis Atribut Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil pengolahan data *Voice of Customer (VoC)*, diperoleh bahwa atribut Keindahan memiliki nilai kepentingan tertinggi yaitu 7,1, diikuti oleh Bio Material sebesar 5, User-Friendly sebesar 4,9, Durability sebesar 4,5, dan terakhir Ekonomis sebesar 4,0. Hasil ini mengindikasikan bahwa konsumen menilai tampilan visual kemasan sebagai faktor yang paling berpengaruh terhadap keputusan pembelian. Desain kemasan yang menarik akan menimbulkan kesan pertama yang positif terhadap produk, bahkan sebelum konsumen menilai kualitas isinya. Aspek keindahan ini mencakup pemilihan warna, tata letak label, bentuk kemasan, dan kombinasi grafis yang harmonis, yang secara psikologis mampu membangkitkan minat beli dan persepsi profesionalisme produk.

Selain keindahan, atribut Bio Material menempati urutan kedua, yang menunjukkan meningkatnya kesadaran konsumen terhadap pentingnya produk ramah lingkungan. Konsumen tidak hanya menilai produk dari isi atau rasa, tetapi juga menilai bagaimana kemasan tersebut mencerminkan tanggung jawab produsen terhadap lingkungan. Hal ini menunjukkan adanya perubahan tren pasar menuju *eco-conscious consumer behavior*, di mana pembeli lebih menyukai kemasan yang dapat didaur ulang atau terurai secara alami. Di sisi lain, atribut User-Friendly dan Durability tetap menjadi perhatian penting karena berhubungan langsung dengan pengalaman penggunaan. Kemasan yang mudah dibuka, ditutup kembali, serta memiliki daya tahan baik terhadap udara dan kelembapan akan meningkatkan kenyamanan dan kepuasan konsumen. Adapun atribut Ekonomis berada di posisi terakhir, menandakan bahwa aspek harga masih diperhatikan, namun bukan prioritas utama selama kualitas dan nilai guna kemasan dianggap sepadan.

5.2 Analisis House Of Quality (HOQ)

Tabel 5. 1 Analisis *House of Quality*

<i>Costumer Requirement</i>	<i>Goals</i>	<i>Sales Point</i>	<i>Improvement Ratio</i>	<i>Raw Weight</i>	<i>Action</i>
Keindahan	4.5	1.5	1.06	7.1	A
User-Friendly	3.83	1.2	1.06	4.9	B
Durability	3.6	1.3	0.96	4.5	B

<i>Costumer Requirement</i>	<i>Goals</i>	<i>Sales Point</i>	<i>Improvement Ratio</i>	<i>Raw Weight</i>	<i>Action</i>
Ekonomis	3.8	1	1.06	4	C
Bio Material	4.46	1.5	1.02	5	A

Penerapan metode *House of Quality* (HOQ) berfungsi untuk menerjemahkan kebutuhan konsumen menjadi parameter teknis yang dapat dijadikan dasar pengembangan desain kemasan. Hasil penyusunan matriks HOQ menunjukkan bahwa atribut Keindahan memiliki korelasi kuat dengan aspek teknis seperti pemilihan warna yang kontras dan menarik, tata letak label yang informatif, serta desain grafis yang proporsional dan mudah dikenali. Atribut Bio Material memiliki hubungan signifikan dengan pemilihan bahan dasar kemasan, seperti kertas *kraft food grade* atau bioplastik PLA yang dapat terurai secara alami tanpa mengurangi kekuatan fisik kemasan. Sementara itu, atribut User-Friendly berkaitan erat dengan fitur kemudahan buka-tutup (*zip lock* dan *tear notch*), yang tidak hanya menambah kenyamanan, tetapi juga menjaga kesegaran produk setelah kemasan dibuka.

Selain itu, hasil analisis HOQ juga memperlihatkan adanya korelasi silang antara beberapa atribut. Misalnya, peningkatan pada faktor Durability (ketahanan) sering kali berbanding terbalik dengan tingkat biodegradabilitas bahan. Semakin kuat dan tebal material yang digunakan, biasanya semakin sulit untuk terurai secara alami. Oleh karena itu, diperlukan kompromi dan inovasi teknis agar desain kemasan tetap kuat, namun tetap ramah lingkungan. Melalui matriks HOQ, setiap hubungan antarvariabel dapat diidentifikasi secara sistematis sehingga pengambilan keputusan desain menjadi berbasis data, bukan sekadar intuisi visual. Dengan demikian, metode HOQ membantu peneliti mengoptimalkan prioritas teknis yang sesuai dengan kebutuhan pasar dan kemampuan produksi.

5.3 Analisis Uji Homogeneity

Uji *Marginal Homogeneity* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara persepsi konsumen terhadap desain kemasan lama dan desain usulan. Berdasarkan hasil uji, diperoleh nilai $p < 0,05$ untuk seluruh atribut yang diuji, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan. Hal ini berarti bahwa konsumen memberikan penilaian yang berbeda secara nyata antara kedua desain tersebut. Desain baru dinilai lebih

unggul dari segi keindahan visual, kemudahan penggunaan, daya tahan material, serta aspek keberlanjutan bahan. Temuan ini memperkuat dugaan bahwa penerapan hasil analisis QFD benar-benar menghasilkan desain kemasan yang sesuai dengan kebutuhan konsumen dan lebih menarik secara estetika maupun fungsional.

Secara praktis, hasil ini menandakan bahwa desain lama belum mampu memenuhi ekspektasi konsumen modern yang semakin selektif terhadap kemasan produk. Konsumen kini lebih memperhatikan aspek kenyamanan dan tampilan visual yang dapat meningkatkan nilai persepsi produk. Oleh karena itu, validasi melalui uji homogenitas menjadi bukti empiris bahwa pengembangan desain baru memberikan dampak positif terhadap preferensi konsumen. Dengan demikian, hasil ini dapat dijadikan dasar bagi pelaku UMKM untuk segera mengimplementasikan desain baru agar dapat meningkatkan daya saing produknya di pasar yang semakin kompetitif.

5.4 Analisis Uji Preferensi Konsumen

Tabel 5. 2 Analisis Uji Preferensi Konsumen

Aspek	Chi-Square	df	p-value (Asymp. Sig.)	Kesimpulan (p < 0.05)	Mean Rank A	Mean Rank B	Mean Rank C	Kemasan Paling Disukai
Desain	49.143	2	0.000	Signifikan	2.9	1.67	1.43	A
Warna	50.818	2	0.000	Signifikan	2.9	1.67	1.43	A
Kejelasan	47.402	2	0.000	Signifikan	2.92	1.63	1.45	A
Ekonomi	53.383	2	0.000	Signifikan	2.95	1.67	1.38	A
Daya Tarik	49.857	2	0.000	Signifikan	2.95	1.57	1.48	A

Uji *Friedman Test* digunakan untuk mengetahui perbedaan preferensi konsumen terhadap tiga alternatif kemasan yang diuji. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kemasan usulan (Produk A) memiliki mean rank tertinggi pada semua aspek penilaian, yaitu keindahan, kejelasan informasi, warna, daya tarik, dan ekonomi. Hal ini menandakan bahwa desain kemasan yang dirancang dalam penelitian ini paling disukai oleh responden dibandingkan dua desain kompetitor. Dominasi skor pada seluruh atribut menunjukkan bahwa desain ini memiliki keunggulan kompetitif yang kuat dalam menarik perhatian dan menciptakan kesan positif di mata konsumen.

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa preferensi tinggi terhadap desain baru disebabkan oleh kesesuaian antara nilai estetika dan fungsionalitas. Desain yang modern

dan informatif menciptakan kepercayaan terhadap mutu produk di dalamnya. Selain itu, tata letak label yang rapi, ukuran font yang mudah dibaca, dan pemilihan warna yang serasi turut memperkuat persepsi kualitas premium. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa kemasan bukan hanya berfungsi sebagai pelindung produk, tetapi juga sebagai sarana komunikasi merek (brand communication) yang menentukan persepsi konsumen terhadap produk. Oleh karena itu, desain kemasan hasil penelitian ini diharapkan mampu memperkuat citra merek dan meningkatkan daya tarik penjualan produk buah kering.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai “Desain Kemasan Buah Kering untuk Menjaga Kualitas dan Menarik Konsumen” dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD), dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis *Voice of Customer* (VoC) dan *Importance Rating*, atribut yang paling berpengaruh terhadap kepuasan konsumen adalah keindahan (4,5) dan bio-material ramah lingkungan (4,46), disusul kemudahan penggunaan (3,83), ekonomis (3,8), dan daya tahan (3,6). Faktor-faktor ini menunjukkan bahwa desain kemasan tidak hanya berfungsi sebagai pelindung produk, tetapi juga memiliki peran penting dalam meningkatkan persepsi kualitas dan nilai jual.
2. Melalui penerapan metode QFD dan *House of Quality* (HoQ), kebutuhan konsumen berhasil diterjemahkan ke dalam aspek teknis seperti tata letak informasi, warna dan tipografi yang menarik, sistem *zip lock* yang kuat, serta penggunaan bahan *multilayer biodegradable* yang aman bagi pangan. Atribut dengan bobot tertinggi pada HoQ adalah keindahan (7,1) dan bio-material (5), yang menjadi fokus utama rancangan. Hasil akhir berupa desain kemasan menggunakan bahan *kraft food-grade* berlapis PLA dengan tampilan modern dan informatif, sehingga lebih menarik dan sesuai dengan kebutuhan konsumen.
3. Berdasarkan uji preferensi konsumen dan *Marginal Homogeneity Test*, diperoleh nilai $p < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kemasan usulan dan kemasan kompetitor. Konsumen lebih menyukai desain usulan karena tampilannya menarik, informasinya lengkap, mudah digunakan, dan terbuat dari bahan ramah lingkungan. Dengan demikian, desain kemasan hasil penelitian ini dinilai mampu meningkatkan minat beli dan daya saing produk buah kering di pasaran.

6.2 Saran

Berikut ini adalah rekomendasi yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan dan penyempurnaan dalam penelitian berikutnya:

1. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada jumlah responden dan cakupan produk yang diuji, sehingga disarankan untuk penelitian selanjutnya melibatkan jumlah responden yang lebih banyak dengan segmentasi pasar yang lebih luas agar hasilnya lebih representatif.
2. Bagi pelaku UMKM, disarankan untuk mulai mengimplementasikan desain kemasan hasil penelitian ini secara nyata pada produksi massal, dengan tetap mempertimbangkan efisiensi biaya dan keberlanjutan bahan kemasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adli, M. A., Sari, N. P., & Cahyani, A. (2025). Implementasi Metode Kansei Engineering Dalam Pengembangan Kemasan Produk Saus Barbeku. *SNIV: SEMINAR NASIONAL INOVASI VOKASI*, 4, 669-679.
- Amarilies, H., Sukarno, I., Sari, A., & Nursanto, E. (2022). Selection of Liquid Organic Fertilizer Packaging by Applying the Concept of Reverse Logistics Using Quality Function Deployment (QFD) Method . *International Conference on Biomass and Bioenergy*, 1-11.
- Ayun, Q., Kurniawan, S., & Saputro, W. A. (2020). PERKEMBANGAN KONVERSI LAHAN PERTANIAN DI BAGIAN NEGARA AGRARIS. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 38-44.
- Cahyawati, A. N., Fathimahhayati, L. D., & Tontowi, A. E. (2024). TEA PACKAGING DESIGN USING INTEGRATION OF KANSEI ENGINEERING AND EYE TRACKING FOR ENHANCING CONSUMER APPEAL. *JOURNAL OF ENGINEERING AND MANAGEMENT IN INDUSTRIAL SYSTEM*, 12, 16-31.
- Costa, T., Silva, F., & Ferreira, L. P. (2017). Improve the extrusion process in tire production using Six Sigma methodology. *Procedia Manufacturing*, 1104-1111.
- Dian, T. M., & Sucipto. (2021). Quality Improvement of Honey Product Using Quality Function Deployment (QFD) Method. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 260-273.
- Dwi Putri, H. S., Rahmawati, P., & Darmawan, N. (2025). PERBAIKAN DESAIN KEMASAN TAHU BAKSO MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) (STUDI KASUS: UMKM TAHU BAKSO PAK HERI). *Jurnal Inkofar*, 76-83.
- Fadhillah, M., Rakib, M., Jufri, M., & Syam, A. (2023). Application of The Quality Function Deployment (QFD) Concept in Developing Yale Bodycare Skin Care Product. *International Journal of Advances in Engineering and Management*, 391-404.
- Faishal, M., Mohamad, E., Jaafar, R., Rahman, A. A., Adiyanto, O., Jatmiko, H. A., & Novera, I. (2021). Integrated approach to customer requirement using quality function deployment and Kansei engineering to improve packaging design. *Asia-Pacific Journal of Science and Technology*, 1-10.
- Faishal, M., Mohamad, E., Jaafar, R., Rahman, A. A., Adiyanto, O., Jatmiko, H. A., & Novera, I. (2021). Integrated approach to customer requirement using quality function deployment and Kansei engineering to improve packaging design. *Asia-Pacific Journal of Science and Technology*, 1-10.
- Faishal, M., Mohamad, E., Rahman, A. A., Desviane, S., Ramawan, A., Jamli, M. R., & Adiyanto, O. (2021). Safety and Quality Improvement of Street Food Packaging

- Design Using Quality Function Deployment . *INTERNATIONAL JOURNAL OF INTEGRATED ENGINEERING*, 19-28.
- Fransiscus, H., Cynthia, P. J., & Isabella, S. A. (2014). Implementasi Metode Six Sigma DMAIC untuk Mengurangi Paint Bucket Cacat di PT X. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 3(2), 53-63.
- Ghiffari Ibrahim, A. H. (2013, Juli). Analisis Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat di Stasiun Kerja Sablon (Studi Kasus: CV. Miracle). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 1.
- Hakim, A., Suhardi, B., Laksono, P. W., & Ushada, M. (2024). Systematic Review of Kansei Engineering Method Developments in the Design Field. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 23, 92-108.
- Harahap, M., Mubarak, A., & Suzianti, A. (2020). Designing a Green Food Delivery Packaging with QFD for Environment (QFDE) and TRIZ. *International Conference on Environment, Resources and Energy Engineering*, 1-5.
- Hou, Y. (2025). Elderly-Centered Packaging Design Exploring Methods and Principles based on User Needs and Accessibility. *International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering (IJCESEN)* , 11, 1727-1735.
- Ibrahim, G., Harsono, A., & Bakar, A. (2013, Juli). Analisis Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat di Stasiun Kerja Sablon (Studi Kasus: CV. Miracle). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 1.
- Indrawati Sri, M. R. (2015). Manufacturing Continuous Improvement Using Lean Six Sigma: An Iron Ores Industry Case Application. *Procedia Manufacturing*, 528-534.
- Indrawati, S., & Ridwansyah, M. (2015). Manufacturing Continuous Improvement Using Lean Six Sigma: An Iron Ores Industry Case Application. *Procedia Manufacturing*, 528-534.
- Juarsa, R. P., Hanif, M. K., Qalbi, R., Aqila, N., Putra, A. J., Idris, M., Jumiati, M., & Bela, A. O. (2024). Perancangan Desain Kemasan Velva Buah Nipah dan Ubi Jalar Ungu Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *TEKNOTAN*, 125-132.
- Juarsa, R. P., Hanif, M. K., Qalbi, R., Aqila, N., Putra, A. J., Idris, M., Jumiati, M., & Bela, A. O. (2024). Perancangan Desain Kemasan Velva Buah Nipah dan Ubi Jalar Ungu Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *TEKNOTAN*, 125-132.
- Kartini, & Margaret, S. (2021). Dampak Kebijakan Tarif terhadap Sektor Pertanian di Indonesia: Analisis Model Global Trade Analysis Project (GTAP). *Jurnal Ekonomi Indonesia*, 25-41.
- Khairunnisa, C. M. (2022). Pemasaran Digital sebagai Strategi Pemasaran: Conceptual Paper . *Jurnal Aplikasi Manajemen dan Inovasi Bisnis*, 5, 98-102.

- Kusuma, & Fendy, M. (2014). Analisis Kualitas Produk Pakan Ternak Dengan Metode Six Sigma Di PT. Charoen Pokphand Indonesia (Tbk). *JTM*, 54-62.
- Kusuma, G. P. (2023). Pengembangan Design Product Terhadap Kamsia Boba Dengan Menggunakan Metode Quality Function Of Deployment (QFD). *JURNAL MANAJEMEN DAN EKONOMI*, 1-10.
- Lamatinulu, Afiah, I. N., Chairany, N., Ahmad, A., & Irfandi, M. (2022). PACKAGING DESIGN OF FRIED BANANA PRODUCTS FOR FOOD PACKAGING ASSURANCE FOR CONSUMERS USING FOOD DELIVERY SERVICES IN MAKASSAR CITY. *Journal Of Industrial Engineering Management*, 169-174.
- Louis, A., Chandra, D., Romauli, R., Situmeang, & Situngkir, S. (2023). Pengaruh Harga, Kualitas Produk Dan Kualitas Pelayanan Terhadap Keputusan Pembelian Pada PT. Panca Asri Sentosa. *Jurnal Ekonomi Bisnis, Manajemen dan Akuntansi (Jebma)*, 817-824.
- Magdalena, I., Fitroh, A., Fadhilah, D. K., Habsah, D., & Qodrawati, R. Y. (2023). Mengelola Data Uji Validitas Dan Reliabilitas Dalam Penelitian Pendidikan : Instrumen Tes Dan Non Tes Peserta Didik Kelas IV SDN Pondok Kacang Barat 03. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Konseling*, 49-53.
- Muallimah, H. (2022). KAJIAN PENERAPAN STRATEGI KOMUNIKASI AISAS TERHADAP PERANCANGAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL. *KREATIF*, 4, 1-10.
- Natsir, K., & Waani, A. M. (2023). MENINGKATKAN NILAI PRODUK KULINER MELALUI INOVASI KEMASAN. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 661-670.
- Oktora, A., & Amrina, U. (2023). Application of Quality Function Deployment for the Design & Development of Consumer Cosmetic Packaging Bottle. *International Journal of Engineering Research and Advanced Technology*, 10-17.
- Purnama, I., Ritonga, A. A., Pane, R., Bangun, B., & Pratama, R. S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Data Bahan-Bahan Material UD. Sinar Baru Sigambal. *Journal Computer Science and Information Technology*, 1(1), 1-7.
- Putri, & Fatma, C. (2010). Upaya Menurunkan Jumlah Cacat Produk Shuttlecock Dengan Metode Six Sigma. *Widya Teknika*, 18(2), 14-23.
- Putri, C. F. (2010). Upaya Menurunkan Jumlah Cacat Produk Shuttlecock Dengan Metode Six Sigma. *Widya Teknika*, 18(2), 14-23.
- Putri, N. T., & M.T., IPM., D. R. (2023). DESIGNING OF YOGURT PACKAGING PRODUCT USING QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT TECHNIQUE (CASE STUDY AT UMKM CERIYOGURT). *Sustainable Environmental and Optimizing Industry Journal*, 77-84.
- Rahmawati, A., Machbub, S. S., & Hakim, R. F. (2024). EFEKTIVITAS METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) DALAM MENINGKATKAN

- KUALITAS PRODUK PADA PERUSAHAAN MAKANAN: KAJIAN LITERATUR. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 1-13.
- Sinaga, L. F., Rohayati, Y., & Sagita, B. H. (2024). Perancangan Atribut Kebutuhan Celana Chino Simply Supply Menggunakan Integrasi Product Quality dan Model Kano. *Journal of Production, Enterprise, and Industrial Applications*, 14-19.
- Soekarta, R., & Suharsono. (2021). PERANCANGAN PENUTUP JEMURAN OTOMATIS MULTIFUNGSI MENGGUNAKAN METODE QFD (Quality Fungsional Deploymen). *Metode Jurnal Teknik Industri*, 79-87.
- Sucipto, Sulistyowati, D. P., & Anggarini, S. (2017). Pengendalian Kualitas Pengalengan Jamur dengan Metode Six Sigma di PT Y, Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 1-7.
- Suryadi, T., Sidiq, A., & Anggraini, M. (2022). Perancangan Desain Cup Holder Minuman Kopi Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD) (Studi Kasus : Coffee Shop Dotuku Kopi). *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 1-12.
- Susanti, D. A., Ma'arif, S., Nurhayati, E., Zulmarihana, D., & Dharu, A. R. (2022). Perancangan Desain Kemasan Gudeg Jogja dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, dan Material*, 1-6.
- Tajuddin, T., Amri, I., Syamsuddin, S. R., & Ahistasari, A. (2022). Proposed Packaging of Assar Fish Products with Methods Quality Function Deployment. *Journal of Industrial System Engineering and Management*, 41-47.
- Tan, H. T. (2012). Metode DMAIC Sebagai Solusi Pengendalian Kualitas Produksi Sepatu Tambang: Studi Kasus PT Mangul Jaya-Bekasi. *ComTech*, 3, 509-523.
- Vitho, I., Ginting, E., & Anizar. (2013). Aplikasi Six Sigma Untuk Menganalisis Faktor-faktor Penyebab Kecacatan Produk Crumb Rubber Sir 20 Pada Pt. XYZ. *e-Jurnal Teknik Industri FT USU Vol 3, No. 4*, 23-28.
- Wisnubroto, P., & Rukmana, A. (2015). Pengendalian Kualitas Produk dengan Pendekatan Six Sigma dan Analisis Kaizen serta New Seven Tools Sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk. *Jurnal Teknologi*, 65-74.
- Yang, W. (2024). Fresh Flower Product-Service Systems Designed with TRIZ-Based Method. *Journal of Design Thinking*, 4, 203-218.
- Yuliana, Nasution, Y. N., & Wasono. (2017). Penggunaan Metode Kaizen Pada Tahap Improve Dalam Six Sigma (Studi Kasus: Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Merk RAMA Produksi PT Ranam Mahakam Indonesia). *Jurnal Eksponensial*.
- Zetli, S., Tarigan, E. P., & Fajrah, N. (2024). Perancangan Desain Kemasan Keripik dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *SURYA TEKNIKA*, 19-28.

- Zetli, S., Tarigan, E. P., & Fajrah, N. (2024). Perancangan Desain Kemasan Keripik dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *SURYA TEKNIKA*, 19-28.
- Zhang, P. (2023). Analysis of the visual language of design of sustainable packaging manufactured from biomaterials. *12*, 139-146.

LAMPIRAN

