

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Cookies

Cookies umumnya tergolong sebagai olahan kue tinggi kalori, sehingga memerlukan sentuhan inovasi dalam pengembangannya. Pengembangan produk ini bertujuan untuk mengevaluasi daya terima konsumen sekaligus menganalisis nilai kalori tiap porsi, sehingga berpotensi menjadi opsi konsumsi yang aman bagi individu yang menerapkan diet rendah kalori (Utami *et al.*, 2021).

Kualitas produk akhir selanjutnya diuji berdasarkan acuan Standar Nasional Indonesia (SNI 2973:2022). Pengujian tersebut mencakup parameter fisik seperti bau, rasa, aroma, serta tekstur untuk menjamin karakteristik sensoris produk telah memenuhi standar dan sesuai dengan preferensi konsumen. Di samping itu, uji organoleptik diterapkan untuk menilai tingkat kesukaan panelis guna menentukan formulasi terbaik yang berpotensi komersial (Elfariyanti, 2023). Selain aspek sensoris, analisis proksimat yang meliputi pemeriksaan kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat juga dilakukan. Tahapan ini bertujuan untuk memetakan komposisi gizi produk, memastikan pemenuhan standar mutu pangan, serta mendukung kelayakan cookies sebagai produk pangan fungsional yang bernilai gizi tinggi (Niza, 2024)

B. Syarat mutu cookies

Proses pembuatan cookies perlu merujuk pada standar mutu kue kering yang berlaku di Indonesia berdasarkan ketentuan SNI 01-2973-2022.

Spesifikasi lengkap terkait syarat mutu cookies dapat diringkas pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Syarat mutu cookies

Kriteria Uji	Klasifikasi
Kalori (kkal/100 g)	Minimum 400 kkal
Air	Maksimum 5%
Protein	Minimum 5%
Lemak	Minimum 9,5%
Karbohidrat	Minimum 70%
Abu	Maksimum 1,6%
Warna	Normal
Bau dan Rasa	Normal dan Tidak Tengik

Sumber: SNI 01-2973-2022

C. Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

1. Pengertian Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) salah satu jenis umbi-umbian yang kaya serat, antioksidan, serta antosianin—senyawa yang berperan sebagai pewarna alami dan memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Kandungan serat kasarnya mencapai sekitar 4,59%, sedangkan aktivitas antioksidannya mampu menghambat radikal bebas hingga sekitar 48,12%. Keberadaan antosianin tersebut menjadikan ubi jalar ungu potensial dimanfaatkan sebagai pewarna makanan alami (Arifanti *et al.*, 2024).

2. Kandungan dan Manfaat Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Ubi jalar ungu menyimpan beragam khasiat kesehatan, di antaranya membantu stabilisasi tekanan darah, mendukung manajemen berat badan, memenuhi kebutuhan vitamin A, serta aman disajikan bagi

penderita diabetes. Keunggulan utamanya terletak pada pigmen antosianin yang memiliki sifat antidiabetes. Komponen ini bekerja dengan cara mencegah kerusakan sel beta pankreas dari paparan stres oksidatif dan paparan glukosa, sekaligus membantu mereduksi kadar gula darah lewat optimalisasi sensitivitas reseptor insulin (Sumara *et al.*, 2023).

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Ubi Jalar 100 gram/porsi

No	Komposisi Zat Gizi	Ubi Jalar Putih	Ubi Jalar Merah	Ubi Jalar Kuning	Ubi Jalar Ungu
1	Kalori (kkal)	88	151	119	83
2	Protein (g)	0,4	1,6	0,5	1,5
3	Lemak (g)	0,4	0,3	0,4	0,2
4	Karbohidrat (g)	20,6	35,4	25,1	18,8
5	Kalsium (mg)	30	29	30	27
6	Fosfor (mg)	10	74	40	162
7	Zat Besi (mg)	0,5	0,7	0,4	2,1
8	Natrium (mg)	2	92	3	52
9	Kalium (mg)	4,0	565,6	1,0	320,7
10	Niasin (mg)	0,5	0,7	0,7	0,4
11	Vitamin A (SI)	-	-	-	-
12	Vitamin B1 (mg)	0,25	0,13	0,06	0,02
13	Vitamin B2 (mg)	-	-	0,07	0,00
14	Vitamin C (mg)	36	11	21	0
15	Air (g)	77,8	61,9	72,6	78,4
16	Gula Reduksi (g)	-	-	-	0,30
17	Serat (g)	4,0	0,7	4,2	0,6
18	Abu	-	-	-	2,8
18	BDD (%)	86,00	86,00	86,00	85,00

Sumber: Tabel TKPI Tahun 2020.

D. Kacang Hijau (*Vigna Radiata*)

1. Pengertian Kacang hijau (*Vigna Radiata*)

Kacang hijau (*Vigna radiata*) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang kaya akan gizi serta memiliki beragam manfaat.

Komposisi karbohidratnya tergolong tinggi, yakni mencapai 62,9 gram per 100 gram bahan. Di samping memberikan kontribusi nutrisi bagi tubuh, budidaya kacang hijau juga berperan dalam menyuburkan tanah, sehingga memiliki nilai guna yang tinggi dari aspek kesehatan maupun pertanian (Sari dan Fevria, 2021).

2. Kandungan dan Manfaat Kacang hijau (*Vigna Radiata*)

Konsumsi kacang hijau (*Vigna radiata*) memberikan dampak positif bagi kesehatan, antara lain menunjang imunitas, menekan kadar kolesterol, menjaga kepadatan tulang, mendukung fungsi pencernaan, serta meminimalkan risiko anemia, diabetes, dan gangguan jantung. Kandungan zat besi pada bahan ini terakumulasi terutama di area kulit biji dan embrio, sehingga pemanfaatannya efektif dalam menaikkan kadar hemoglobin (Hb) serta mencegah defisiensi zat besi (Wahdaningsih dan Nadhiirah, 2024).

Tabel 2.3 Kandungan Gizi Kacang Hijau

No	Komposisi Zat Gizi	Jumlah
1	Energi (Kal)	345
2	Protein (g)	22,2
3	Lemak (g)	1,2
4	Karbohidrat (g)	62,9
5	Kalsium (mg)	125
6	Fosfor (mg)	320
7	Zat Besi (mg)	6,7
8	Vitamin A (SI)	157
9	Vitamin B1 (mg)	0,64
10	Vitamin C (mg)	6
11	Serat (g)	2,91

Sumber: Tabel TKPI Tahun 2020.

E. Jagung Manis (*Zea mays sacchrata*)

1. Pengertian Jagung Manis (*Zea mays sacchrata*)

Jagung manis (*Zea mays saccharata*) adalah komoditas sumber karbohidrat alternatif di samping beras dan gandum, yang dimanfaatkan sebagai makanan pokok di berbagai pelosok Indonesia, seperti kawasan Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi. Cita rasanya yang manis serta sifatnya yang mengenyangkan menjadikan bahan ini populer sebagai pangan harian maupun olahan camilan. Di samping kandungan karbohidrat, serat, vitamin B kompleks, dan mineral yang melimpah, komoditas ini juga diproyeksikan oleh pemerintah sebagai bahan pangan strategis untuk menopang ketahanan pangan nasional (Dasniati dan Syarif, 2020).

2. Kandungan dan Manfaat Jagung Manis (*Zea mays sacchrata*)

Tingginya kadar serat dan gizi esensial pada jagung manis memberikan kontribusi nyata bagi kesehatan tubuh. Manfaatnya mencakup pengendalian kadar gula darah pada penderita diabetes, pencegahan risiko hipertensi dan penyakit jantung, hingga penurunan potensi cacat tabung saraf (*neural tube defects*) pada bayi baru lahir (Sumiaty *et al.*, 2022).

Tabel 2.4 Kandungan Gizi Jagung Manis

No	Komposisi Zat Gizi	Jumlah
1	Energi (Kal)	355
2	Protein (g)	9,2
3	Lemak (g)	3,9
4	Karbohidrat (g)	73,7
5	Kalsium (mg)	1,2

No	Komposisi Zat Gizi	Jumlah
6	Fosfor (mg)	256
7	Besi (mg)	2,4
8	Vitamin A (mcg)	0
9	Vitamin B1 (mg)	0,38
10	Vitamin C (mg)	0
11	Air (g)	12

Sumber : Tabel TKPI Tahun 2020.

F. Daya Terima

1. Definisi Daya Terima

Daya terima konsumen merepresentasikan tingkat kesukaan atau penolakan seseorang terhadap suatu produk pangan. Konsep ini erat kaitannya dengan penerimaan makanan, yaitu kesanggupan individu dalam mengonsumsi hidangan sesuai dengan kebutuhan tubuhnya. Parameter penerimaan ini dapat dievaluasi melalui porsi makanan yang dihabiskan maupun tanggapan terhadap pengujian organoleptik. Pada penelitian ini, aspek penilaian mencakup parameter warna, tekstur, aroma, dan rasa (Pratama *et al.*, 2024).

2. Faktor Faktor yang mempengaruhi daya terima makanan

Terdapat sejumlah faktor kunci yang menentukan tingkat penerimaan terhadap sajian pangan (Dania, 2020).

a. Penampilan atau penyajian makanan

Penyajian merupakan elemen penentu tampilan visual suatu hidangan. Tanpa teknik penyajian yang tepat, cita rasa tinggi yang telah diupayakan akan kurang berkesan. Tampilan visual saat dihidangkan

menjadi stimulus utama bagi indera penglihatan yang berkorelasi langsung terhadap persepsi cita rasa.

b. Warna makanan

Kombinasi warna yang menggugah selera dapat meningkatkan daya tarik hidangan. Warna merupakan komponen visual paling dominan, yang dapat dibentuk melalui penerapan teknik pengolahan tertentu atau penambahan pewarna alami maupun buatan.

c. Konsistensi atau Tekstur Makanan

Konsistensi bahan pangan turut menentukan cita rasa karena memengaruhi kepekaan indera pengecap. Selain itu, tekstur memberi kontribusi pada tampilan akhir makanan—seperti pada pemrosesan telur setengah matang versus matang sempurna—yang dipengaruhi oleh metode serta durasi pemanasan.

d. Bentuk makanan

Variasi bentuk hidangan mampu menambah estetika saat disajikan. Pembentukan produk umumnya dikelompokkan menjadi:

- 1) Bentuk makanan yang sesuai dengan bentuk asli bahan makanan, misalnya ikan yang sering disajikan lengkap dalam bentuk aslinya.
- 2) Bentuk yang menyerupi bentuk asli, tetapi bukan bahan makanan yang utuh.

- 3) Bentuk yang diperoleh dengan cara memotong bahan makanan dengan cara teknik tertentu atau mengiris bahan makanan dengan cara tertentu.
- 4) Bentuk sajian khusus seperti bentuk nasi tumpeng atau bentuk lainnya yang khas.

e. Rasa Makanan

Rasa menjadi faktor penentu utama setelah aspek visual. Ketika tampilan makanan berhasil menstimulasi indera penglihatan untuk mencicipi, komponen rasa akan dievaluasi melalui indera pengecap lewat profil manis, pahit, asam, maupun asin.

f. Porsi Makanan

Setiap sajian idealnya mengacu pada Takaran Porsi Standar (*standard portion size*). Komponen ini didefinisikan sebagai porsi atau kuantitas terukur yang wajib disajikan pada tiap unit pemesanan.

G. Uji Organoleptik

1. Pengertian Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan metode evaluasi kualitas bahan pangan yang memanfaatkan kepekaan penginderaan manusia, mencakup penglihatan, pendengaran, pengecapan, penciuman, dan perabaan. Sensitivitas tiap indera akan menghasilkan respons sensoris yang dapat dianalisis untuk menilai karakteristik produk (Wardhana, AR dan Makmur, 2022). Secara teknis, indera penglihatan bertugas mengevaluasi

penampilan dan warna, indera penciuman mendeteksi aroma, indera pengecap menilai rasa, indera peraba mengidentifikasi tekstur, serta indera pendengaran merespons kerenyahan pada produk tertentu. Evaluasi ini umumnya menggunakan Uji Hedonik (kesukaan) atau Uji Deskriptif guna menentukan mutu sensoris dan tingkat penerimaan produk, yang bermanfaat untuk pengembangan formula maupun penjaminan mutu (*quality control*) (Vindianti *et al.*, 2024).

a. Warna

Warna merupakan indikator awal yang ditangkap oleh indera penglihatan sehingga langsung menarik perhatian evaluator. Keselarasan warna tidak hanya mencerminkan mutu produk, tetapi juga memengaruhi ekspektasi rasa serta menstimulasi minat panelis untuk melangkah ke tahap pengujian berikutnya (Arziyah *et al.*, 2022).

b. Rasa

Rasa menjadi komponen penentu utama kualitas pangan yang ditangkap oleh reseptor pada lidah dan rongga mulut. Struktur tekstur, tingkat kekentalan, serta konsistensi bahan memengaruhi besarnya rangsangan pada kelenjar ludah dan sel pengecap, yang secara langsung berdampak pada intensitas rasa serta daya terima produk secara keseluruhan (Arziyah *et al.*, 2022).

c. Tekstur

Tekstur merupakan respons fisik yang dirasakan saat produk pangan dikunyah, digigit, disentuh, atau ditelan. Karakteristik ini

ditentukan oleh struktur molekul, kerapatan, serta komposisi bahan. Perubahan pada teknik pengolahan, kadar air, dan kondisi penyimpanan dapat memengaruhi kelembutan, kerenyahan, maupun kekenyalan produk (Mohamad Indra, dan Nikmawatisusanti Yusuf, 2022).

d. Aroma

Aroma adalah sensasi bau yang timbul akibat pelepasan komponen volatil dari produk pangan yang masuk ke saluran hidung dan terdeteksi oleh sistem olfaktori. Senyawa volatil ini dapat terhirup langsung saat bernapas atau menguap dari rongga mulut menuju area olfaktori saat proses mengunyah, sehingga menghasilkan persepsi aroma khas pada konsentrasi tertentu (Vanmathi *et al.*, 2019).

2. Peralatan dan orang yang dibutuhkan

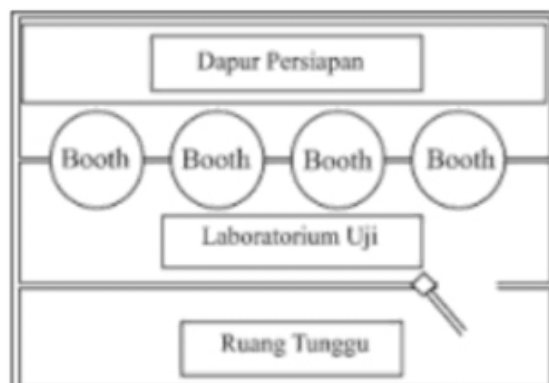
Instrumen pengumpulan data berupa Lembar Uji Hedonik yang disusun berdasarkan panduan SNI 2346:2011 mengenai pengujian organoleptik. Formulir ini dilengkapi dengan identitas panelis serta petunjuk pengisian guna mempermudah analisis daya terima tiap formulasi cookies. Evaluasi ini melibatkan panelis agak terlatih dari kalangan mahasiswa Gizi sebanyak 30 orang, sesuai dengan standar keterwakilan data uji hedonik (SNI 2346:2011).

3. Persyaratan dan Pelaksanaan Uji Organoleptik

Pelaksanaan Pengujian Organoleptik memerlukan:

- a. laboratorium uji yang terbagi atas ruang penyiapan (dapur) dan bilik pencicip atau booth area dan

- b. ruang tunggu atau ruang diskusi. Letak ketiga ruang atau area tersebut seperti yang diperlihatkan dalam Gambar (Mulyani *et al.*, 2024).



Gambar 2.1 Lay Out Ruang Uji Organoleptik

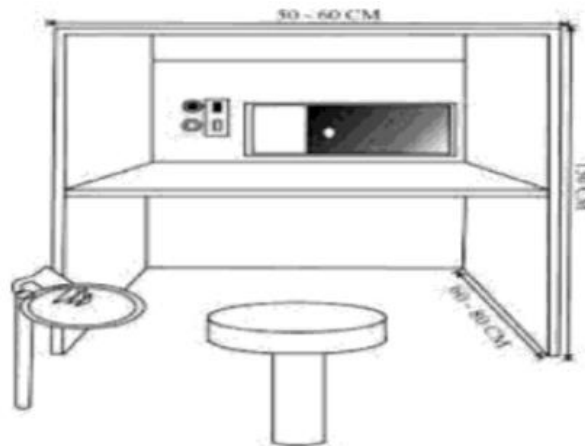
- c. Ruang penyiapan (dapur).

Area dapur dirancang khusus menyesuaikan kebutuhan penyiapan sampel produk. Kriteria utama ruang ini mencakup tingkat kebersihan yang terjaga, kecukupan sistem ventilasi udara, serta kelengkapan fasilitas penunjang pengujian.

- d. Bilik pencicip (*booth area*).

Area ini dirancang secara terisolasi guna menjamin kerapian dan objektivitas penilaian. Ketentuan teknis bilik pencicip mencakup pembuat sekat kedap suara agar interaksi antar panelis terhindar, pengaturan suhu ruang pada kisaran 20–25 °C dengan kelembapan 40–60%, serta pencahayaan yang netral agar tidak mengubah visualisasi warna sampel. Standardisasi ukuran bilik meliputi panjang 60–80 cm, lebar 45–55 cm, tinggi sekat ± 75 cm, dan tinggi meja ± 75 cm dari permukaan lantai. Pada dinding pembatas di hadapan panelis dipasang

pintu loket berukuran 30 cm × 40 cm yang dapat dibuka-tutup untuk penyajian sampel. Fasilitas laboratorium organoleptik umumnya menyediakan sekurang-kurangnya 6 unit bilik pencicip untuk kapasitas 6 panelis bersamaan (Mulyani *et al.*, 2024)



Gambar 2.2 Standar Meja Uji Organoleptik

H. Uji Fisikokimia

1. Definisi Uji Fisikokimia

Analisis fisikokimia melalui uji proksimat merupakan metode umum yang diterapkan untuk mengukur komposisi serta kandungan gizi pada bahan baku maupun produk pangan jadi. Parameter analisis proksimat ini meliputi pengujian kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat (Aprilia *et al.*, 2022).

a. Kadar air

Kadar air berasosiasi langsung dengan stabilitas dan daya simpan produk pangan selama proses penyimpanan, di mana besarnya aktivitas air (*water activity*) sangat menentukan kualitas produk. Pengukuran dilakukan dengan metode gravimetri (pengeringan oven),

yang mengacu pada prinsip penguapan air dari bahan saat dipanaskan pada suhu 105 °C hingga bobotnya konstan. Prinsip pengurangan kadar air ini bertujuan menekan pertumbuhan mikroorganisme sehingga masa simpan pangan menjadi lebih panjang (Nurhidayati, 2024).

b. Kadar abu

Kadar abu merepresentasikan total residu mineral atau zat anorganik yang tersisa setelah seluruh komponen organik dalam bahan pangan terbakar habis. Residu mineral ini mencakup unsur esensial seperti kalsium, kalium, natrium, magnesium, dan fosfor yang penting bagi fungsi biologis serta nilai gizi pangan. Pengujian kadar abu berfungsi untuk mengukur kemurnian, mutu pengolahan, dan tingkat keamanan produk, sekaligus mendeteksi potensi kontaminasi mineral yang terjadi selama tahapan produksi atau penyimpanan (Nugraha dan Alat, 2020). Penentuan kadar abu juga menjadi indikator kualitas bahan baku, di mana kadar abu yang terlampaui tinggi melebihi standar dapat mengindikasikan rendahnya tingkat kemurnian atau mutu bahan pangan tersebut (Abulais *et al.*, 2022)

c. Kadar Karbohidrat

Penentuan kadar karbohidrat umumnya dilakukan secara komputasi *by difference*, yaitu mengurangi angka 100% dengan akumulasi persentase kadar air, abu, protein, dan lemak (AOAC, 2005). Dalam teknologi pengolahan pangan, karbohidrat

memegang peranan krusial sebagai agen pengental, pengisi, penstabil emulsi, penikat air, serta pembentuk tekstur dan sensasi renyah maupun lembut pada produk akhir.

