

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kanker

Kanker merupakan penyakit dimana sel-sel dalam tubuh mengalami pertumbuhan yang tidak normal. Sel kanker ini mempunyai kemampuan untuk tumbuh dan menyebar ke bagian tubuh lain yang dapat menyebabkan kematian. Kanker payudara merupakan salah satu jenis kanker yang membuat takut banyak wanita di seluruh dunia. Kanker payudara adalah jenis keganasan yang terjadi ketika sel-sel payudara tumbuh tidak terkendali dan dapat menyebar ke seluruh payudara dan tubuh (Rahayuwati dkk., 2020).

B. Penyebab Kanker

1. Faktor Genetik (keturunan)

Mutasi DNA yang diturunkan dari orang tua kepada anaknya disebabkan oleh faktor genetik. Mutasi DNA yang dapat menyebabkan kanker adalah perubahan genetik pada faktor penekan tumor. Ada beberapa jenis kanker yang cenderung bersifat keturunan, seperti kanker payudara, kanker usus besar, kanker kulit, dan kanker ovarium (indung telur).

2. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan memainkan peran yang sangat penting dalam sebagian besar penyakit kanker. Hampir 90% kanker disebabkan oleh faktor lingkungan berikut ini:

a. Pola makan dan gaya hidup tidak sehat

Kebiasaan hidup yang tidak sehat seperti pola seks bebas dan konsumsi makanan tidak sehat seperti minuman beralkohol, makanan aditif, makanan junk food atau fast food, serta makanan olahan dapat meningkatkan risiko pertumbuhan sel kanker.

b. Merokok

Risiko kematian akibat kanker paru-paru pada perempuan perokok meningkat hingga 13 kali lipat dibandingkan dengan yang tidak merokok. Risiko terkena kanker paru bagi perokok pasif yang tinggal bersama perokok aktif meningkat sebesar 24% dibandingkan dengan mereka yang bukan perokok. Di samping itu, merokok juga dapat menyebabkan kanker pada perut, pankreas, ginjal, serviks (leher rahim), esofagus (saluran tenggorokan), pita suara, nesofaring, rongga mulut, dan kandung kemih. Rokok dapat menyebabkan kanker karena mengandung zat

karsinogenik. Zat tersebut memiliki efek merusak pada gen-gen yang mengontrol pertumbuhan sel. Hal ini mengakibatkan pertumbuhan sel yang terlalu cepat atau tidak normal. Benzopiren, yang merupakan salah satu unsur karsinogen dalam rokok, memiliki kemampuan untuk mengikat sel-sel di saluran pernapasan dan organ-organ penting lainnya yang pada akhirnya dapat menyebabkan terjadinya kanker.

c. Radiasi sinar ultraviolet (UV) matahari

Radiasi sinar Ultraviolet (UV) memiliki kandungan radikal bebas. Molekul bebas yang termasuk dalam kategori radikal dianggap tidak stabil karena kehilangan satu elektron dari pasangan elektron bebasnya. Dalam rangka mengganti kekuatan elektron yang dimilikinya, radikal bebas pada sinar UV berupaya mendapatkan elektron dari molekul lainnya. Apabila berada di antara pukul 11.00 hingga 14.00 saat sinar matahari sedang sangat kuat, kita akan terpapar sinar matahari secara langsung dan berlebihan. Pada saat itu, radikal bebas pada sinar UV akan mengambil elektron dari pigmen kulit kita. Dalam akibatnya, kulit akan mengalami pembakaran karena terpapar sinar UV. Yang akan menyebabkan kanker kulit adalah radiasi sinar UV yang mengandung radikal bebas.

d. Radiasi Ionisasi sinar X

Radiasi ionisasi sinar X yang terjadi terus menerus akan mengakibatkan timbulnya penyakit leukemia dan kanker kulit. Oleh karena itu, dosis maksimum yang diizinkan seseorang terpapar radiasi ionisasi sinar adalah 5 rem (0,005 Sv) per tahun, menurut keputusan *United States Nuclear Regulatory Commisin (NRC)*. Sementara itu, *National Council On Radiation Protection (NCRP)* merekomendasikan bahwa seseorang hanya boleh terpapar maksimal 50 mSv (5 rem) dari radiasi ionisasi sinar X. Sedangkan batas yang diterapkan untuk masyarakat umum (tidak termasuk penggunaan medis) adalah maksimal sebesar 1 mSv (0,1 rem) per tahun. Bagi pekerja perempuan yang sedang hamil, jumlah radiasi maksimum yang diperbolehkan adalah 0,5 mSv (0,05 rem).

e. Radikal Bebas

Selain sinar UV, radikal bebas dapat juga menjadi penyebab kanker dan mereka dapat ditemukan di udara tercemar, makanan dan minuman yang beracun, hasil sampingan dari metabolisme, serta dalam kondisi stres yang berlebihan.

f. Bahan Kimia

Bahan kimia yang terdapat dalam zat aditif yang dapat digunakan dalam makanan dan minuman memiliki sifat karsinogenik, yang berarti memicu risiko terjadinya kanker.

g. Virus

Beberapa virus yang berpotensi menyebabkan kanker adalah virus papilloma yang dapat menyebabkan kanker leher rahim, virus hepatitis B yang berhubungan dengan kanker hati, dan virus manusia seperti virus HIV yang berisiko untuk menyebabkan kanker darah dan limfoma.

h. Infeksi

Kanker saluran empedu dan pankreas dapat disebabkan oleh infeksi *clonorchis*, kanker kandung kemih dapat dipicu oleh parasit *schistosoma*, sedangkan infeksi bakteri *helicobacter pylori* dapat menyebabkan kanker lambung.

i. Gangguan hormonal

Adanya kekurangan hormon progesteron dan kelebihan hormon estrogen dapat menyebabkan beberapa jenis kanker, seperti kanker payudara, kanker prostat, kanker testis, kanker rahim, dan kanker leher rahim.

Dapat disimpulkan bahwa lingkungan yang tidak sehat ternyata menjadi faktor utama pemicu pertumbuhan sel-sel kanker (Togatorop dkk., 2020).

C. Buah Kersen (*Muntingiacalabura L*)

Pohon Kersen (*Muntingia calabura L*) merupakan pohon neotropis yang tumbuh baik di daerah tropis seperti Indonesia. Pohon kersen merupakan tanaman asli Filipina dan diyakini masuk ke Indonesia pada abad ke-19. Buah kersen (*Muntingia calabura L*) merupakan buah yang dapat dimakan dan mengandung antioksidan bioaktif. Buah ini ditanam di banyak negara termasuk Indonesia. Kersen merupakan tanaman yang dapat tumbuh dan berbuah dengan cepat dalam waktu satu tahun. Kersen ini langsung menempel di tangan setelah dipetik. Kersen mempunyai rasa yang sangat manis, aroma yang khas namun tidak menyengat, buahnya halus dan berwarna merah atau ungu (Silviani dkk., 2022)



Gambar 1. Buah Kersen

Buah kersen memberikan kontribusi pada senyawa bioaktif antioksidan seperti asam fenolik, antosianin, dan flavonoid yang menunjukkan aktivitas biologis dalam melawan mikroorganisme, melindungi dari kerusakan akibat radikal bebas, dan mengurangi peradangan (Silviani dkk., 2022). Klasifikasi ilmiah tanaman kersen (Sari., 2012) sebagai berikut :

Kingdom : *plantae*
Divisi : *spermatophyte*
Anak divisi : *angiospermae*
Kelas : *dicotyledoneae*
Anak kelas : *dialypetalae*
Famili : *malvales/columniferae*
Ordo : *elaecarpaceae*
Genus : *muntingia*
Spesies : *muntingia calabura L.*

Beberapa kandungan zat gizi pada buah kersen dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Komposisi Gizi Buah kersen dalam 100 gram

Komposisi Gizi	Buah Kersen
Energi (kj)	380
Air (gr)	76,3
Protein (gr)	2,1
Lemak (gr)	2,1

Karbohidrat (g)	17,9
Serat (g)	6,0
Abu (g)	1,4
Kalsium (mg)	125
Fosfor (mg)	94
Vitamin B1 (mg)	0,065
Vitamin A (mg)	0,015
Vitamin C (mg)	90
Antioksidan (mg)	80,5

Sumber : Ameliya dkk.,(2018)

D. Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*)

Setelah padi, jagung dan singkong, ubi jalar (*Ipomoea batatas*) merupakan produk utama penyedia karbohidrat. Ubi jalar mempunyai peranan penting dalam penyediaan pangan, bahan baku industri dan pakan ternak. Ubi jalar berpotensi menggantikan makanan tinggi karbohidrat. Jika dimanfaatkan secara bijak, ubi jalar dapat berperan penting dalam upaya pengayaan varietas pangan dan mendukung pengembangan industri pertanian dengan menciptakan produk pangan yang beragam (Syarfaini dkk., 2017).



Gambar 2. Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu di bagi menjadi 3 yaitu: ubi jalar putih, ubi jalar kuning, dan ubi jalar ungu. Perbandingan antioksidan dari ubi jalar putih, ubi jalar kuning, dan ubi jalar ungu dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 3.

Perbandingan Antioksidan Ubi Jalar Ungu, Ubi Jalar Kuning, dan Ubi Jalar Putih

Antioksidan	Jenis Umbi		
	Ungu	Kuning	Putih
Antosianin (mg)	110,5	4,5	<1
Betakaroten (mg)	9900	2900	260
Asam Askarbonat (mg)	21,4	29,2	28,6

Sumber : Syarfaini dkk., (2017)

Klasifikasi ilmiah ubi jalar ungu (Hanawati, dkk., 2014) sebagai berikut :

Kerajaan : *plantae*

Divisi : *magnoliophyta*

Kelas : *magnoliopsida*

Ordo : *solanase*

Famili : *convolvulaceae*

Genus : *ipomea*

Spesies : *i. Batatas*

Nama binomial : *ipomea batatas*

Beberapa kandungan zat gizi pada ubi jalar putih, ubi jalar kuning, dan ubi jalar ungu dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Komposisi Gizi Ubi Jalar Putih, Ubi Jalar Kuning, dan Ubi Jalar Ungu

Komposisi Gizi	Ubi jalar putih	Ubi jalar kuning	Ubi jalar ungu
Zat pati (%)	28,79	24,47	12,64
Gula reduksi (%)	0,32	0,11	0,30
Lemak (%)	0,77	0,68	0,94
Protein (%)	0,89	0,49	0,77
Air (%)	62,24	68,78	70,46
Abu (%)	0,93	0,99	0,84
Serat (%)	25	2,79	3,00
Vitamin (%)	28,68	29,22	21,43
Antioksidan (%)	0,06	4,56	110,51

Sumber : Yasin dkk., (2019)

E. Definisi Antioksidan

Dari segi kimia, antioksidan merupakan senyawa yang memberikan tambahan elektron, sedangkan dalam konteks biologis, antioksidan merupakan senyawa yang mampu melawan efek negatif radikal bebas dalam tubuh dan mencegah kerusakan pada bagian penting sel tubuh. Keseimbangan antara oksidan dan antioksidan mempunyai arti penting tersendiri dalam berfungsinya sistem imun tubuh. Hal ini berkaitan erat dengan pemantauan integritas dan fungsi lipid membran, protein seluler, dan asam nukleat. Selain itu, keseimbangan ini juga bertanggung jawab atas regulasi transduksi sinyal dan ekspresi gen pada sel imun. Senyawa antioksidan juga mempunyai kemampuan mencegah reaksi oksidasi. Antioksidan bekerja dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Oksigen dapat terbentuk dalam sejumlah senyawa berbeda. Radikal bebas bersifat reaktif. Senyawa ini dibuat secara alami di dalam tubuh dan diaktifkan oleh banyak faktor (Aditya & Ariyanti, 2016).

F. Antioksidan

a. Vitamin A dan B-karoten

Penelitian telah menemukan bahwa orang yang mengonsumsi beta-karoten dalam jumlah yang mencukupi memiliki kemampuan untuk mencegah timbulnya penyakit kanker, tidak hanya kanker paru-paru, tetapi juga kanker kerongkongan, esofagus, dan mulut. Studi yang melibatkan 90.000 orang wanita menemukan bahwa mereka yang mengonsumsi lebih dari 11.000 IU beta-karoten setiap hari memiliki risiko penyakit jantung yang 22% lebih rendah daripada mereka yang hanya mengonsumsi 3.800 IU per hari. Selain itu, studi juga menunjukkan bahwa risiko terkena stroke pada mereka yang mengonsumsi banyak bayam juga 68% lebih rendah daripada mereka yang tidak mengonsumsi bayam. Itu juga dapat mengurangi risiko terkena stroke sebesar 40%.

b. Vitamin E

Vitamin E sebenarnya terdiri dari dua senyawa (isomer), yakni tokoferol dan tokotrienol. Tokoferol dan tokotrienol adalah keduanya sangat non-polar dan ditemukan dalam fase lipid. Tokoferol adalah antioksidan yang sangat penting untuk manusia, dengan α -tokoferol adalah jenis tokoferol yang paling melimpah. Tokoferol berfungsi untuk menjaga integritas membran sel dan LDL, menghambat pertumbuhan sel-sel otot halus, serta menghambat aktivitas enzim protein kinase C. Hubungan vitamin E dengan risiko penyakit jantung, penghambatan timbulnya Alzheimer, dan pencegahan kanker telah diidentifikasi.

c. Vitamin C (Asam Askorbat)

L-Asam askorbat merupakan suatu molekul yang terdiri dari cincin lakton dengan enam karbon dan memiliki dua gugus hidroksil yang terletak pada posisi 2,3. Aktivitas antioksidan asam askorbat berasal dari 2,3-enediol itu. Pertama-tama, L-asam askorbat mengalami perubahan menjadi asam semi-dehidroaskorbat melalui donasi satu atom hidrogen dan elektron. Kemudian, asam semi-dehidroaskorbat mengalami perubahan menjadi asam L-dehidroaskorbat melalui donasi satu atom hidrogen kedua elektron. Asam askorbat memiliki kaitan dengan mencegah timbulnya penyakit kanker, penyakit jantung, dan influenza.

Flavonoid merupakan suatu senyawa polifenol. Mekanisme antioksidan senyawa polifenol dapat dijelaskan berdasarkan kemampuan senyawa tersebut dalam mendonorkan atom hidrogen serta mengkelat ion-ion logam.

G. Selai

1. Pengertian Selai

Selai merupakan produk berumur panjang yang diperoleh dengan memasak buah yang dihaluskan dengan gula atau campuran gula dan dekstrosa atau glukosa, dengan atau tanpa penambahan air, serta mempunyai tekstur lembut dan mudah diolah. Bentuk selai yang agar-agar atau kental disebabkan oleh reaksi antara buah, gula, dan asam. tidak bergelombang. Selai yang baik hendaknya dibuat dengan bahan-bahan yang berkualitas dan proses pembuatan yang baik untuk menjamin kualitas selai yang maksimal (Selvianti dkk., 2023).

Selama penyimpanan, selai akan mengalami proses kristalisasi. Makanan ini biasanya memiliki tekstur agak padat atau kasar. Ini adalah hasil penggabungan 45 bagian berat daging buah dengan 55 bagian berat gula. Daging buahnya diperas untuk mendapatkan pure buah. Ada banyak cara untuk membuat selai, salah satunya dengan memanaskan campuran pure buah dan gula. Setelah itu, campuran akan dipematkan dengan cara dipanaskan dengan api sedang hingga kadar gula mencapai persentase 68%. Jika pemanasan atau perebusan berlangsung terlalu lama, selai akan mengeras dan terbentuk kristal gula. Jika proses ini terjadi terlalu cepat atau terlalu singkat, hasilnya adalah selai yang tidak kental dan tidak lengket (Dewi, 2018).

2. Syarat Mutu Selai

Persyaratan mutu selalu diterapkan agar produk yang dihasilkan mempunyai nilai gizi dan keamanan yang mampu menjamin keamanan konsumsinya. Kualitas selai buah yang baik dapat ditentukan oleh persyaratan mutu selai tersebut. Kemacetan tersebut tunduk pada spesifikasi persyaratan mutu yang telah ditentukan oleh Badan Standar Nasional Indonesia, yang dipaparkan pada tabel 5.

d. Selenium

Selenium adalah mineral mikro yang memiliki daya antioksidan yang kuat. Mineral ini adalah bagian dari enzim glutathion peroksidase, yang merupakan salah satu enzim yang berperan dalam menetralkan radikal bebas. Fakta menunjukkan bahwa

proses penuaan menyebabkan penurunan kadar selenium dalam tubuh. Hal ini mengakibatkan penurunan kadar antioksidan dalam tubuh. Setelah mencapai usia 75 tahun, kadar selenium dalam darah mengalami penurunan sebesar 7%. Berhubungan dengan meningkatnya penyakit jantung, kanker, dan artritis, kadar selenium yang rendah dalam tubuh menjadi faktor yang relevan.

e. Pigmen Tanaman

1. Klorofil

Klorofil adalah pigmen tumbuhan yang terlibat dalam proses fotosintesis, dimana ia mengubah energi cahaya matahari menjadi energi kimia.

2. Karotenoid

Pigmen yang tergolong dalam kelompok karotenoid memiliki warna kuning, orange, hingga merah. Pigmen ini memiliki sifat yang mudah larut dalam lemak dan pelarut organik. Potensi karotenoid sebagai antioksidan telah dilaporkan bermanfaat dalam mencegah berbagai penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas, termasuk aterosklerosis, katarak, degenerasi otot akibat penuaan dan penyumbatan pembuluh darah (multipl sclerosis). Karotenoid dapat menghambat pertumbuhan beberapa jenis sel kanker, termasuk sel kanker prostat yang memperbesar, melanoma, kanker paru-paru, kanker payudara, dan kanker leukimia. Karotenoid memiliki kemampuan untuk mencegah transformasi sel normal menjadi sel kanker dengan meningkatkan integritas sel normal dan melakukan perubahan pada sel kanker agar berperilaku serupa dengan sel normal.

3. Flavonoid

Tabel 5. Syarat Mutu Selai Buah (SNI 01-3746-2008)

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
2	Aroma	-	Normal
3	Warna	-	Normal
4	Rasa	-	Normal
5	Serat buah	-	Positif
6	Padatan terlarut	% fraksi massa	Min. 65

7	Cemaran logam		
8	Timah (sn)	mg/kg	Maks. 250,0
9	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,0
10	Cemaran mikroba		
11	ALT	Koloni/gr	Maks. 1 x 10 ¹
12	<i>Coliform</i>	APM/gr	< 3
13	<i>Staphylococcus aureus</i>	Kolini/gr	Maks. 2 x 10 ¹
14	<i>Clostridium sp.</i>	Koloni/gr	< 10
15	Kapang/khamir	Koloni/gr	Maks. 5 x 10 ¹

Sumber : SNI, (2008)

3. Bahan Pembuatan Selai

a. Buah

Buah merupakan hasil pembuahan antara putik dan serbuk sari pada tanaman. Buah termasuk bagian tumbuhan berbunga yang merupakan perkembangan lain dari bakal buah (ovarium). Benih umumnya menutupi dan melindungi benih. Perbedaan bentuk dan ukuran buah tidak berhubungan dengan fungsi utama buah yaitu menyebarkan buah.

b. Gula pasir

Dalam kehidupan sehari-hari, gula pasir lebih dikenal dengan gula pasir yang berasal dari tebu atau bit. Gula pasir mengandung 99,9% sukrosa murni. Sukrosa adalah gula tebu atau gula bit yang dimaniskan. Selain memberikan rasa manis, gula juga berfungsi sebagai pengawet karena memiliki sifat higroskopis. Kemampuannya dalam menyerap air dan unsur hara dapat memperpanjang umurnya (Selvianti dkk., 2023).

c. Asam sitrat

d. Asam sitrat termasuk dalam golongan penambah rasa atau pemanis. Bahan penyedap adalah zat lain yang ditambahkan pada produk pangan untuk memberikan nilai tambah dan cita rasa, tergantung pada karakteristik produk pangan yang dihasilkan. Penguat rasa biasanya ditambahkan dalam jumlah kecil. Asam sitrat sering digunakan sebagai penambah rasa dalam industri, khususnya industri makanan, karena memiliki tingkat kelarutan yang tinggi sehingga memberikan rasa yang tidak beracun (Dewi, 2018).

4. Resep Original Selai kersen (Saputro, 2011 : Dimodifikasi).

Bahan :

1. Buah kersen 100 g
2. Gula pasir 40 g
3. Air Jeruk nipis 5 g

Cara membuat :

- a. Cuci buah kersen yang akan digunakan untuk membuat selai kemudian pisahkan dari kulitnya
- b. Kemudian hancurkan buah kersen hingga halus menggunakan blender
- c. Buah kersen yang sudah halus (menjadi bubur buah) dimasukan ke dalam panci dan ditambahkan gula pasir dan air jeruk nipis untuk dimasak hingga matang kurang lebih 15 – 20 menit, aduk terus sampai selai lengket di sendok

- d. Angkat selai dari atas kompor dan biarkan mendingin sebelum dipindahkan ke botol selai atau wadah kedap udara jenis lain, simpan di dalam lemari es agar semakin tahan lama
- e. Selai siap disajikan

H. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan panca indera untuk mengevaluasi produk. Panelis adalah individu atau kelompok yang mengulas suatu produk. Panelis dibagi menjadi lima kategori yaitu panelis perorangan, panelis terbatas, panelis terlatih (7-15 orang), panelis semi terlatih (15-25 orang) dan panelis tidak terlatih (25 orang). Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam melakukan uji organoleptik adalah fisiologi (keadaan fisik panelis), psikologi (perasaan panelis) dan kondisi lingkungan. Dalam pelaksanaannya digunakan uji hedonis. Panelis yang tidak terlatih diminta untuk menilai respon rasa dengan skala dari sangat tidak suka hingga sangat suka. Panelis semi-terlatih diminta untuk menilai kemampuan mereka untuk memperluas tanggapan mereka dalam skala dari sangat sedikit meningkat hingga sangat meningkat. Pengujian sensorik dilakukan dengan cara tertentu. Hal ini mencakup pertimbangan metode, lokasi dan waktu tes. Contoh materi yang dinilai disajikan dalam wadah yang serupa secara visual. Dengan demikian, ketidakpuasan materi tidak mempengaruhi penilaian calon panelis (Gusnadi dkk., 2021).

Uji organoleptik menggunakan spesifikasi uji skoring, artinya panelis menilai kenampakan sampel berdasarkan intensitas sifat atau atribut yang dinilai. Panelis harus benar-benar memahami karakteristik yang dinilai. Oleh karena itu, pengujian ini menggunakan panelis terpilih dan terlatih. Jenis pengujian ini memungkinkan Anda mengevaluasi kualitas bahan dan intensitas sifat, seperti rasa manis, kekerasan, warna, rasa dan aroma. Selain itu digunakan untuk mengetahui korelasi pengukuran subjektif dan objektif, untuk mengetahui keakuratan pengukuran objektif (akurasi alat), uji penerimaan metode atau uji kesukaan juga diuji. Pengujian penerimaan menentukan kualitas atau karakteristik suatu bahan yang disukai orang lain. Uji pemerinkatan meminta panelis untuk menentukan peringkat intensitas fitur yang dievaluasi (Gusnadi dkk., 2021).

Uji hedonik (likeability test) merupakan pernyataan mengenai baik buruknya suatu produk. Pengujian ini dapat diterapkan untuk pengembangan produk atau untuk

membandingkan suatu produk dengan produk pesaing. Selama uji preferensi, panelis diminta untuk memilih opsi lain. Oleh karena itu, suatu produk yang tidak dipilih dapat menunjukkan bahwa produk tersebut disukai atau tidak disukai (Istanto & Rossi, 2019).

Penilaian uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Warna

Warna merupakan elemen yang sangat krusial dalam menentukan mutu dan tingkat penerimaan. Bahan makanan yang enak dan memiliki tekstur yang baik tidak akan disukai jika memiliki warna yang tidak menarik atau berbeda dari warna aslinya. Untuk menentukan mutu suatu bahan pangan, faktor warna menjadi prioritas sebelum memperhatikan faktor-faktor lain secara visual. Namun, mutu bahan pangan juga tergantung pada beberapa faktor lainnya.

2. Aroma

Aroma terjadi ketika bau kimia merangsang syaraf olfaktori di hidung saat kita makan. Bau dapat memengaruhi rasa makanan. Aroma sangat berperan dalam menentukan penilaian dan kualitas suatu bahan pangan. Ketika seseorang menemui makanan baru, selain memperhatikan bentuk dan warnanya, aromanya juga menjadi perhatian utamanya. Setelah aroma dihirup, langkah selanjutnya adalah menilai rasa dan tekstur makanan tersebut.

3. Tekstur

Keberadaan konsistensi atau tekstur makanan juga memainkan peran penting dalam menentukan cita rasa makanan. Hal ini dikarenakan indera cita rasa sangat sensitif terhadap konsistensi makanan. Makanan yang memiliki tekstur padat atau kental akan memberikan rangsangan yang lebih lambat pada indera kita.

4. Rasa

Rasa adalah hasil dari bagaimana indra pengecap dapat merasakan sensasi-sensasi seperti asin, manis, asam, dan pahit yang disebabkan oleh zat-zat yang larut di dalam mulut. Indra lidah memiliki peran terpenting dalam mengetahui rasa suatu bahan. Penilaian rasa makanan didasarkan pada respons kimia yang diterima oleh lidah saat mencicipinya.

