



**Kampus  
Merdeka**  
INDONESIA JAYA

# Program Pembelajaran Daring Kolaboratif Teknologi Pengolahan Pangan

## Ilmu Sensoris dan Aplikasinya



**Danu Indra Wardhana, S.TP., M.P.**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Jember



**Ara Nugrahayu Nalawati, S.TP., M.Si**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Jember



**Qory Zuniana, S.P., M.P.**

Program Studi Agribisnis  
Universitas Islam Jember

Program Studi Teknologi Industri Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember dan  
Program Studi Agribisnis Universitas Islam Jember





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Ilmu Sensoris pada Produk Pangan

- **Ilmu Sensoris** atau **organoleptik** merupakan ilmu pengetahuan yang menggunakan indra manusia untuk mengukur sifat-sifat sensoris, seperti rasa, tekstur, kenampakan, aroma dan *flavor* produk pangan.
- **Metode uji sensoris sering disebut evaluasi sensoris.** *Institute of Food Technologists* (IFT) mendefinisikan evaluasi sensoris sebagai metode ilmiah yang digunakan untuk menimbulkan, mengukur, menganalisis dan menginterpretasikan terhadap produk yang ditera oleh indra manusia.
- Di industri pangan, evaluasi sensoris banyak dilakukan dalam pengembangan produk pangan baru, pengawasan mutu, membandingkan produk sendiri dengan produk pesaing, evaluasi penggunaan bahan formulasi dan peralatan baru.



# Indera Manusia dalam Mendekteksi Atribut Sensoris

- Karakteristik atau atribut sensoris yang menentukan penerimaan produk pangan meliputi :

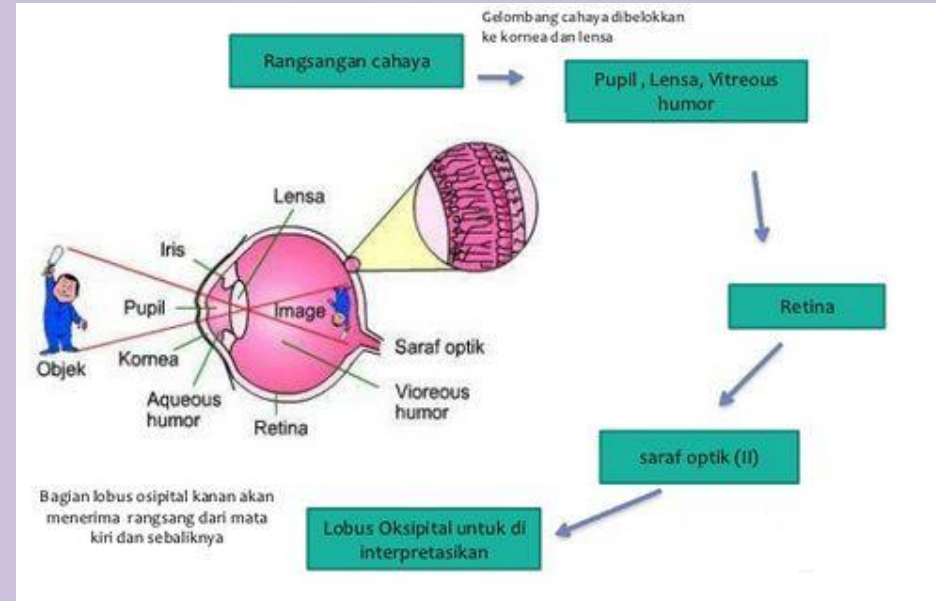


- Karakter visual meliputi penampilan atau kenampakan kemasan, bentuk, ukuran dan warna produk.
- Karakter *flavor* yang meliputi aroma, rasa, dan sensasi produk pada saat dikonsumsi.
- Karakter tekstur yang meliputi sifat mekanis (penekanan) dan sifat taktil (perabaan) produk pangan.
- Karakter auditori atau suara produk pangan terutama untuk produk pangan yang renyah.

# Karakter Visual

**Karakter visual** merupakan atribut pertama yang menentukan keputusan orang untuk membeli atau mengonsumsi produk.

**Sifat produk pangan yang dinilai** adalah warna produk, bentuk dan ukuran, tekstur atau sifat permukaan, kejernihan dan kekeruhan serta tingkat karbonasi atau derajat *effervescent*.



## Mekanisme penglihatan mata

- Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengujian karakter visual, terutama warna adalah :



1. Warna latar belakang produk sebaiknya berwarna netral, sehingga tidak mempengaruhi warna produk yang diuji dan harus sama untuk semua produk yang diuji.
2. Perlu diperhatikan jenis sumber cahaya, sudut cahaya datang yang mengenai sampel dan jarak sumber cahaya ke sampel, sudut pandang panelis dan karakteristik bahan terutama kemampuan bahan untuk memantulkan dan meneruskan cahaya.
3. Panelis yang melakukan pengujian warna produk tidak buta warna dan memiliki mata yang normal dan sehat.

# Karakter Flavor

**Flavor** merupakan istilah kesan yang diterima melalui sensasi kimia dari produk yang berada dalam mulut. Cakupan *flavor* meliputi :

- 1) Aromatik
- 2) Rasa atau cecap
- 3) Faktor sensasi kimia



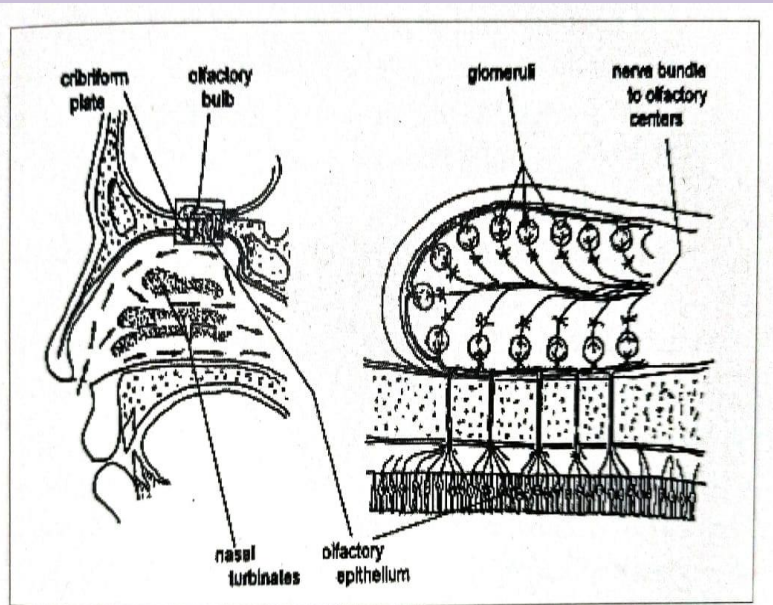


# Karakter Bau/Aromatik Produk

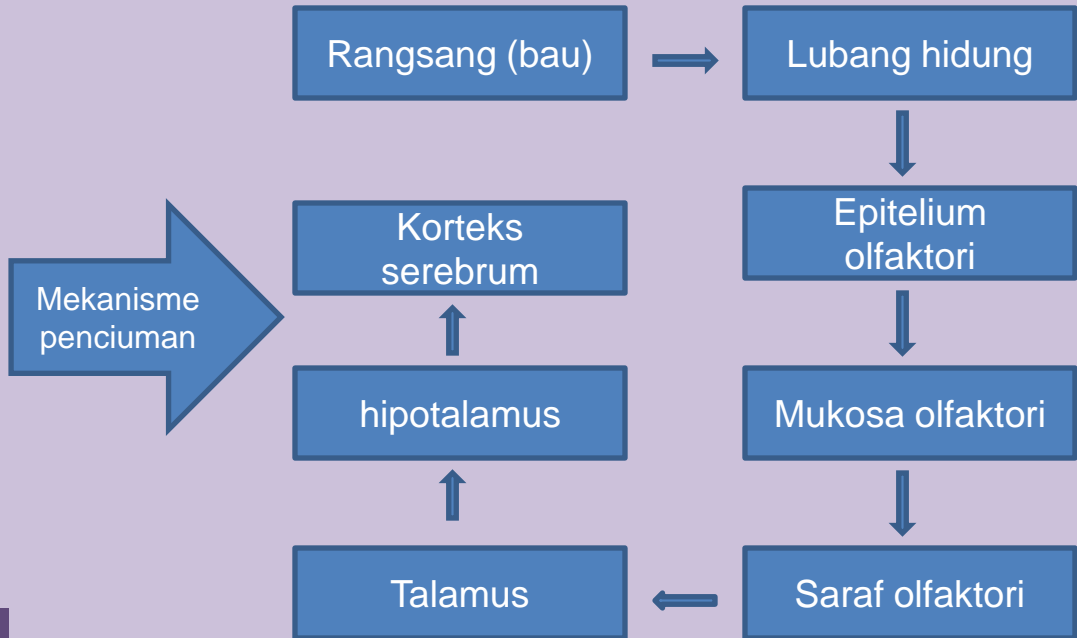
- Bau pada produk pangan diistilahkan dengan aroma. Aroma suatu produk terdeteksi ketika senyawa yang bersifat volatil (mudah menguap) masuk dan melewati saluran hidung dan diterima langsung oleh sistem penciuman yang dikenal dengan sistem olfaktori.
- Senyawa volatil penyebab aroma yang terbawa oleh udara dirasakan oleh epitelium olfaktori yang terdapat di langit-langit rongga hidung.



# Mekanisme Penciuman Indra Manusia



Anatomi sistem olfaktori (Meigaard *et al.* 2016)





# Indera Penciuman



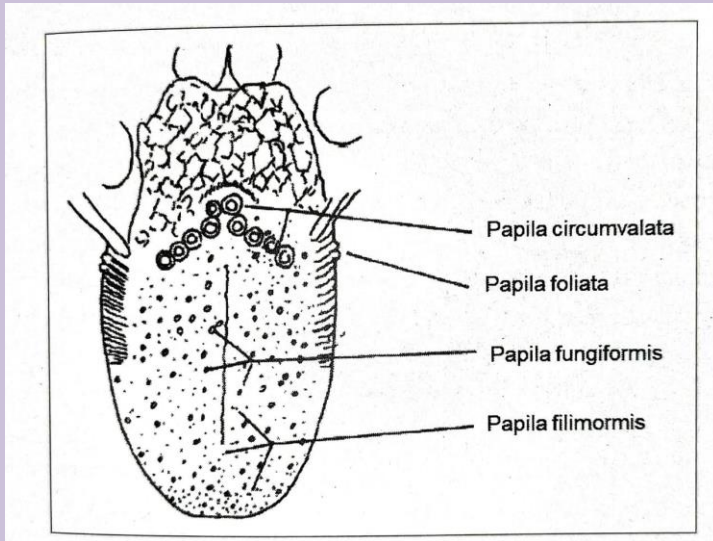
- Kemampuan seseorang dalam mendeteksi sumber bau berbeda-beda, tergantung pada sensitivitas indra pencium dan jenis senyawa aroma yang diuji.
- Kepekaan sel epitelium olfaktori akan meningkat jika dinding itu merah, menebal dan basah. Rangsangan bau juga dapat berasal dari rongga mulut atau tenggorokan pada waktu mengeluarkan nafas atau menelan.
- Kepekaan seseorang dalam mendeteksi aroma sangat tergantung dari keadaan fisiologis dan psikologisnya.

# Karakter Rasa

- **Rasa** adalah persepsi akibat adanya senyawa kimia yang larut dalam air ludah dan diterima oleh sel peka yang berada di lidah yang dikenal dengan nama sistem gustatori.
- Jenis rasa dasar pada produk pangan terdiri atas lima, yaitu manis, asin, asam, pahit dan umami.
- Proses pengindraan rasa melibatkan deteksi senyawa tertentu yang larut dalam air, minyak atau saliva dari kuncup pengecap yang terdapat pada permukaan lidah serta dimukosa langit-langit mulut diarea tenggorokan.
- Kuncup pengecap terdiri atas ribuan sel saraf yang mengelompok membentuk papila diperumukaan lidah.



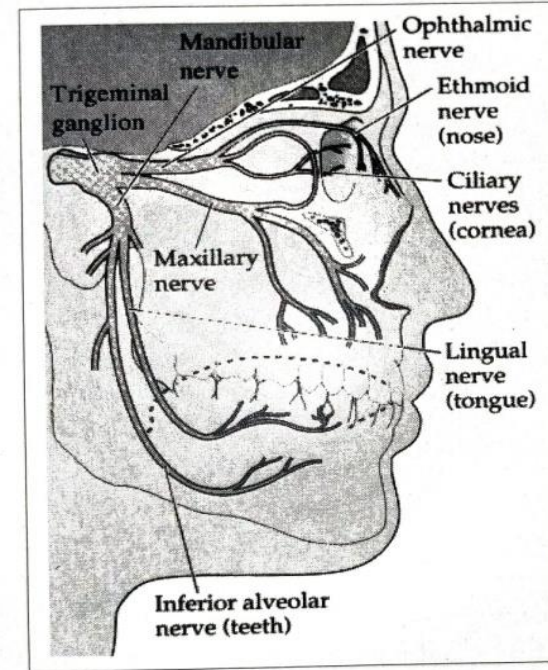
# Karakter Rasa



- Mekanisme pendeteksi rasa dasar disebabkan oleh adanya senyawa kimia yang bertanggung jawab untuk masing-masing rasa dasar.
- Mekanisme deteksi rasa dasar secara garis besar terdiri atas dua cara, yaitu melalui saluran ion dan berikatan dengan sel reseptor spesifik yang dikenal dengan nama *G-protein couple receptor*.
- Kemampuan dalam mendeteksi rasa dari suatu senyawa yang merangsang indera pencicip dan menghasilkan persepsi dipengaruhi oleh suhu, viskositas, laju, waktu dan area aplikasi stimulus, keadaan kimiawi saliva dan adanya senyawa yang berasal lain dalam larutan yang dicicip.

# Sensasi Kimia dan Trigeminal

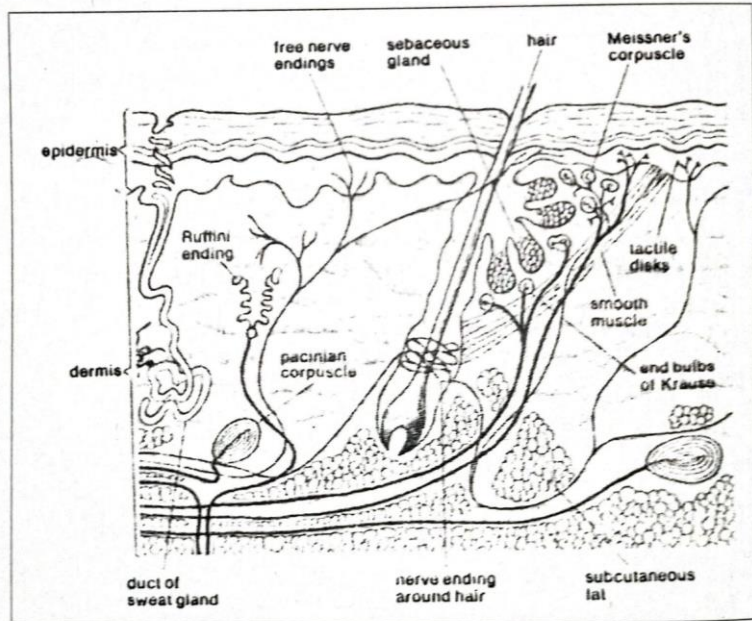
- Sensitivitas kimiawi dapat juga dirasakan di seluruh tubuh. Di bagian muka terdapat ganglion trigeminal yang menghubungkan saraf-saraf yang berada di mata, hidung dan mulut.
- Stimulasi trigeminal yang dikenal diantaranya adalah fizzi tingle (di lidah terasa banyak semut) dari keberadaan  $\text{CO}_2$  dalam minuman soda atau bekarbonat, sensasi panas dan terbakar dari cabe, sensasi panas dan pungency (“nyegrak”/”pahang”/menggigit) dari rempah-rempah seperti jahe, kunyit, mutard, wasabi, bawang mentah dan lain-lain.



Sistem saraf trigeminal di bagian wajah

# Karakter Tekstur

## Sistem anatomi kulit dan bagian yang berperan dalam sensasi taktil

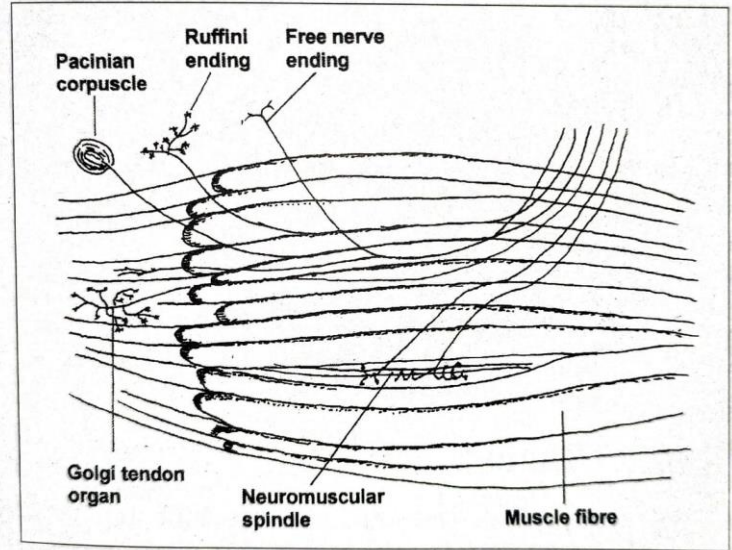


- Atribut tekstur dipilah lagi menjadi viskositas (cairan), konsistensi (cairan dan semipadat) dan tekstur (produk padat dan semi padat)
- Tekstur merupakan parameter yang lebih kompleks yaitu terdiri atas:
  - Sifat mekanis dan diukur berdasarkan gaya penekanan atau *stress* pada produk pangan.
  - Sifat taktil yang diukur sebagai sifat geometris partikel atau sifat kelembapan produk dengan saraf taktil yang berada di permukaan tangan, bibir dan lidah.
- Persepsi dari indra perabaan dapat diklasifikasikan menjadi:
  - *Somthesis* (indra taktil, yang dirasakan dikulit).
  - *Kinesthesia* (indra untuk penekanan atau *proprioception*).



# Karakter Tekstur

- Persepsi kinestetik berhubungan dengan pergerakan mekanis dari otot yang dihasilkan dari tekanan yang diberikan otot tangan, rahang atau lidah dan sensasi yang dihasilkan dari pergeseran dari sampel yang dipegang, dikunyah dan lain-lain.
- Sensitivitas permukaan bibir, lidah, muka dan tangan lebih tinggi daripada daerah lainnya sehingga lebih mudah mendeteksi perbedaan gaya kecil, perbedaan jenis partikel dan perbedaan sifat termal dan kimia dari manipulasi tekstural lainnya.



**Sensoris Kinestetik atau mekanis pada otot dan daging**



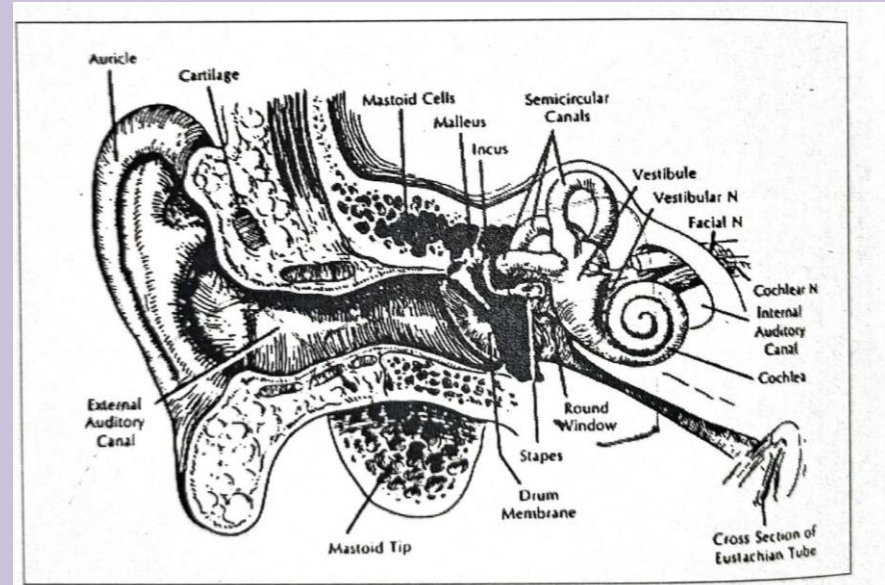
# Karakter Auditori/Bunyi/Noise



- Bunyi produk dihasilkan selama proses penggigitan dan pengunyahan. Bunyi “kriuk” dari produk kripik diasosiasikan dengan menonjolnya atribut kerenyahan dari produk tersebut.
- Berikut merupakan kriteria keseluruhan impresi sensoris melalui indra pendengaran :
  - 1) Parameter *pitch* menunjukkan frekuensi suara yang digunakan sebagai indikator kerenyahan dan penurunan mutu “melempem”.
  - 2) *Loudness* adalah intensitas.
  - 3) *Persistence* adalah ketahanan suara terhadap waktu.

# Karakter Auditori/Bunyi/Noise

- Pengukuran kerenyahan dilakukan dengan membiasakan panelis dengan konsep intensitas, pengukuran desibel dan *pitch* yang menggambarkan frekuensi gelombang suara.
- Sumber variasi yang mungkin terjadi dan harus dikontrol adalah pembentukan dan/atau propagasi suara di dalam tempurung kepala tetapi di luar telinga, misalnya pergerakan rahang atau gigi dan propagasi melalui struktur tulang.



Susunan anatomi telinga (Meilagaard et al. 2016)



Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Metode Analisis Sensori

Uji  
Afektif/Hedonik

- Digunakan untuk mengetahui produk yang dapat diterima konsumen (*acceptance test*) atau produk yang paling disukai (*preference test*). Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih.

Uji Diskriminatif/  
pembedaan

- Digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata antar produk atau menguji apakah kedua sampel cukup sama, sehingga keduanya dapat saling menggantikan. Metode ini memerlukan panelis terlatih.

Uji Deskriptif

- Digunakan untuk mengetahui apa dan bagaimana perbedaan karakteristik sensoris spesifik dari produk.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Uji Afektif/Hedonik

## Uji Penerimaan (*Acceptance Test*)

- Digunakan untuk mengukur penerimaan atau kesukaan terhadap sesuatu produk pangan serta memberikan perkiraan penerimaan produk pangan berdasarkan sifat sensorisnya.
- Prinsip pengujian: panelis akan diberikan beberapa sampel produk dan memberikan nilai dengan skala yang sudah ditetapkan.

## Uji Pilihan Kesukaan (*Preference Test*)

- Digunakan untuk mengukur daya tarik suatu produk pangan dibandingkan produk lainnya.
- Prinsip pengujian: panelis diberi dua buah sampel kemudian diminta untuk memilih sampel mana yang lebih disukai.



# Uji Diskriminatif/Pembedaan

## 1. Overall Difference Test

- Digunakan untuk menentukan :
  - a) Perbedaan dari perubahan bahan, proses, kemasan atau penyimpanan
  - b) Perbedaan menyeluruh dimana tidak ada atribut spesifik yang dapat diidentifikasi sebagai atribut yang mempengaruhi.
  - c) Memilih dan menyeleksi kemampuan panelis untuk membedakan sampel

*Triangle test*

*Two-out-of-five tests*

*Duo-trio test*

*Simple-different test*

*A-not A test*

*Difference form control test*

## 2. Attribute Difference Test

- Digunakan untuk membandingkan satu sampel dengan satu atau lebih sampel yang lain berdasarkan satu atribut sensoris.
- Misalnya: kenampakan, kemanisan, kekerasan atau instensitas relatif antar sampel.

*Scoring test*

*Ranking test*



Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# 1. Overall Difference Test

## 1. Triangle test

Digunakan untuk :

- Tujuan pengawasan mutu seperti mendeteksi adanya perbedaan antara produk pangan hasil produksi yang berbeda.
- Mengetahui adanya perbedaan dari substitusi ingridien atau perubahan lain dari suatu produk.
- Untuk menyeleksi panelis.

Prinsip pengujiannya :

- Tiga sampel produk (dua diantaranya adalah produk yang sama) berkode tiga digit angka disajikan kepada panelis.
- Panelis diminta untuk mencicipi setiap produk lalu menunjukkan sampel mana yang berbeda.
- Jumlah jawaban yang benar dihitung dan merujuk pada tabel *Critical number correct responses in a triangle test* untuk menginterpretasikannya.







Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# 1. *Overall Difference Test*

## 2. *Two-out-of-five test* (uji dua dari lima)

- Panelis akan diberi lima sampel yang telah diberi kode, dua sampel diantaranya merupakan sampel dari set yang sama, sedangkan tiga yang lain merupakan set sampel yang berbeda.
- Prinsip pengujian :
  - Lima sampel berkode disajikan kepada panelis dan diminta untuk mencicipi sampel dari kiri ke kanan lalu ditentukan dua sampel yang berbeda dari tiga sampel lain.
  - Jumlah jawaban yang benar dihitung dan dirujuk pada tabel *Critical number correct responses in a Two-out-of-five test* untuk menginterpretasikannya.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# 1. Overall Difference Test

## 3. Duo-trio test

- Metode pengujian yang sederhana dan mudah dimengerti, namun kurang efisien dibandingkan *triangle test* karena peluang untuk mendapatkan jawaban benar adalah 1:2.
- Metode ini lebih baik digunakan dengan jumlah panelis lebih dari 30 orang.
- Prinsip pengujian :
  - Panelis diberi dua sampel dengan kode tiga digit angka, satu diantaranya sama dengan sampel *refrence* dan salah satunya berbeda, panelis juga dihadapkan dengan sampel acuan/*refrence*.
  - Panelis diminta menentukan sampel mana yang sama dengan reference.
  - Jumlah jawaban benar dihitung dan merujuk pada tabel *Critical number correct responses in duo-trio* untuk menginterpretasikan.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# 1. Overall Difference Test

## 4. Simple-different test

- Digunakan saat *triangle* dan *duo-trio test* tidak dapat digunakan, misalnya saat membandingkan dua sampel yang sangat kuat, pengujian ini lebih kompleks.
- Prinsip pengujian :
  - Dua buah sampel disajikan kepada panelis lalu ditanyakan apakah dua sampel tersebut berbeda.
  - Setengah dari jumlah panelis menerima sepasang sampel yang berbeda dan setengahnya lagi menerima sepasang sampel yang sama sebanyak dua kali.
  - Analisis hasil dilakukan dengan membandingkan jumlah jawaban “berbeda “ dari panelis yang menerima sampel sama dan jumlah jawaban “berbeda” dari panelis yang menerima sampel yang memang beda dengan menggunakan uji  $X^2$ .





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# 1. Overall Difference Test

## 5. A-not A test

- Metode ini mirip dengan simple *difference test*. Perbedaannya adalah jika satu dari produk adalah produk yang dianggap sebagai rujukan dan panelis sudah familiar dengan produk tersebut.
- Digunakan untuk menyeleksi panelis atas produk tertentu dan menentukan *threshold* dengan metode Deteksi Sinyal
- Prinsip pengujian :
  - Sampel “A” dan “not A” diperkenalkan kepada panelis kemudian panelis diuji dengan menyediakan sampel “A” dan sebagian yang lain dengan sampel “not A” dengan kode tiga digit angka.
  - Panelis menentukan produk yang disediakan termasuk produk “A” atau “not A”.
  - Analisis hasil dilakukan dengan membandingkan jumlah jawaban benar dengan menggunakan uji  $X^2$ .





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# 1. Overall Difference Test

## 6. Difference form control test

- Merupakan satu-satunya pengujian *overall different test* yang menggunakan skala pengukuran. Tujuan dari pengujian ini adalah :
  - a) Menentukan apakah terdapat perbedaan antara satu atau lebih sampel dengan kontrol.
  - b) Mengetahui besarnya perbedaan tersebut.
- Prinsip pengujian :
  - Setiap panelis disajikan satu buah kontrol dan beberapa produk yang diuji.
  - Panelis diminta untuk menilai besarnya perbedaan yang ada antara sampel dengan produk kontrol dengan menggunakan skala yang sudah ditentukan. Salahsatu sampel yang diuji mungkin sama dengan kontrol.
  - Analisis hasil dilakukan dengan cara menghitung rata-rata perbedaan dari tiap sampel dan kontrol, kemudian evaluasi hasilnya dengan *analysis of variance* (Anova).





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

## 2. Attribute Difference Test

### 1. Scoring test

- Digunakan untuk membandingkan beberapa sampel, mulai dari tiga sampai maksimal delapan sampel. Panelis yang digunakan adalah panelis terlatih dengan jumlah minimum delapan orang.
- Prinsip pengujian :
  - Beberapa sampel disajikan kepada panelis, baik sekaligus maupun satu persatu.
  - Panelis diminta untuk menilai intensitas atribut sensoris dengan skala angka, misalnya dengan skala kategori.
  - Analisis hasil dilakukan dengan menghitung rata-rata perbedaan dari tiap sampel dan kontrol, kemudian diuji statistiknya dengan Anova.







Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

## 2. Attribute Difference Test

### 2. Ranking test

- Digunakan untuk membandingkan beberapa sampel berdasarkan satu atribut.
- Kelebihan: membutuhkan sedikit pelatihan, aplikasinya luas, tidak membutuhkan banyak waktu dan dapat digunakan untuk seleksi awal.
- Kelemahan: data bersifat ordinal dan tidak ada ukuran derajat perbedaan dari tiap responden atau atribut yang diukur. Jika sampel lebih dari tiga, maka metode ini tidak dapat membedakan, sebaiknya menggunakan skala/*skoring*.
- Prinsip pengujian:
  - Penelis diberi beberapa sampel dan diminta mengurutkan intensitas dari suatu atribut tertentu secara berurutan dari yang paling kuat ke yang paling lemah.
  - Analisis menggunakan *Friedman test*.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Uji Deskriptif

## 1. Analisis Deskriptif Klasik

- Wajib menggunakan panelis terlatih. Komponen penilaian dalam analisis deskriptif meliputi empat aspek :
  - 1) Aspek kualitatif
  - 2) Aspek kuantitatif
  - 3) Aspek waktu
  - 4) Aspek keseluruhan
- Yang termasuk dalam metode ini yaitu *quantitatif descriptive analysis (QDA)* dan *Spectrum method*.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Analisis Deskriptif Klasik

## a) *Quantitative Descriptive Analysis (QDA)*

- Tahapan dalam QDA antara lain penetapan desain percobaan, seleksi panelis, pengembangan istilah dan standar rujukan, evaluasi sampel dan analisis data.
- Hal yang perlu diperhatikan dalam QDA adalah antara replikasi, jumlah panelis terlatih, *carry-over* dan jumlah sampel per sesi
- Prinsip uji :
  - Replika setidaknya dilakukan sebanyak tiga kali. Panelis terlatih yang digunakan sebanyak 8-12 orang.
  - Jika sampel produk dapat menimbulkan efek *carry-over* karena senyawa yang ada dalam produk (misalnya pedas atau sepet), maka rancangan percobaan *incomplete blocked design* dapat digunakan.
  - Jumlah sampel yang diuji secara umum sebanyak 3-6 sampel. Seleksi dan pelatihan panelis harus mengikuti standar untuk dapat dikatakan sebagai panelis terlatih.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Analisis Deskriptif Klasik

## b) *Spectrum Method*

- Metode ini menggunakan skala tetap dan atribut *lexicon*.
- Prinsip pengujian :
  - Panelis menilai intensitas atribut sensoris yang dirasakan dengan merujuk pada skala intensitas absolut yang telah dipelajari.
  - Tujuannya agar hasil profil sensoris dapat dimengerti dan digunakan secara universal, tidak hanya di waktu yang akan datang, namun juga di laboratorium lainnya.
  - Untuk mencapai tujuannya, metode ini menyediakan atribut standar yang diberi nama *Lexicon*, yang berisi kosa kata dan standar yang menjelaskan intensitas skala yang digunakan. Skala yang digunakan umumnya adalah skala garis atau angka dari 0 sampai 15.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Uji Deskriptif

## 2. Analisis Deskriptif Cepat

- Konsumen adalah penentu keputusan apakah produk akan sukses di pasar atau tidak. Oleh karena itu, opini mereka menjadi penting dan menjadi sorotan. Metode ini dapat menggunakan panelis tidak terlatih.
- Metode ini dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu :
  - 1) Metode yang berdasarkan kosa kata, antara lain *Free Choice Profiling*, *Flash Profile* dan *Check All-That-Apply (CATA)*.
  - 2) Metode yang berdasarkan tingkat kesamaannya, antara lain *Holistic*, *Free Sorting task* dan *Projective mapping/napping*.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Analisis Diskriptif Cepat

## a) *Free Choice Profiling (FCP)*

- Menggunakan panelis tidak terlatih, Uji ini menggunakan daftar karakteristik sensoris menurut bahasa panelis sendiri.
- Panelis harus objektif, mampu menggunakan skala dan konsisten menggunakan kosa kata yang telah dikembangkan.
- Prinsip pengujian :
  - Tiga tahap dalam prosedur FCP antara lain seleksi panelis, penyusunan kosa kata dan evaluasi sampel.
  - Panelis yang biasa digunakan berjumlah 23-25 orang.
  - Penyusunan kosa kata dilakukan dengan menyajikan satu set sampel kepada panelis dan diminta menuliskan deskripsi yang sesuai dengan produk tersebut. Evaluasi sampel umumnya dilakukan dengan menggunakan skala garis 6-15 cm.
  - Sampel disajikan secara bersamaan (4-6) sampel sesuai dengan rancangan percobaan yang telah ditetapkan.







Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Analisis Diskriptif Cepat

## b) *Flash Profile*

- Merupakan metode pengukuran sekaligus yang menekankan pada posisi sensoris relatif dari produk yang dievaluasi.
- Prinsip pengujian :
  - Panelis disajikan dengan seluruh rangkaian produk, kemudian mereka diminta untuk menggambarkan atribut non-hedonis dengan bebas baik jenis maupun jumlah atributnya.
  - Lalu panelis diminta untuk memberikan peringkat pada semua sampel untuk atribut yang muncul, dari yang paling lemah hingga yang paling kuat pada skala garis.
  - Subjek diminta fokus pada perbedaan antara produk.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JEMBER

# Analisis Diskriptif Cepat

## c) *Check All-That-Apply (CATA)*

- Merupakan metode evaluasi sensoris berbasis konsumen. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai suatu produk berdasarkan persepsi konsumen dengan sederhana dan cepat.
- Prinsip pengujian :
  - Panelis diberikan sejumlah sampel, kemudian diminta membaca daftar atribut yang telah disediakan.
  - Untuk setiap produk, panelis diminta untuk memilih atau memberi tanda pada daftar atribut yang dapat mereka deteksi/rasakan pada produk tersebut, sebelum beralih ke sampel berikutnya.
  - Oleh karena itu, kosa kata atribut sensoris perlu ditetapkan sejak awal dan urutan sampel yang disajikan menjadi bagian dari rancangan percobaan.



# Analisis Diskriptif Cepat

## d) *Projective Mapping/Napping*

- Merupakan sebuah peta dinamis yang dapat diubah selama pengujian. Metode *Projective mapping* ini mirip dengan metode *napping*.
- Perbedaan *Projective Mapping/Napping*

Metode Projective	Kertas	Bingkai	Metode analisis
Mapping	Kertas A4/A3 atau ukuran 60 x 60 cm <sup>2</sup>	Axis atau garis kisi atau kosong	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalized Procrustes Analysis</li> <li>- Pricipal Component Analysis</li> <li>- STATIS</li> </ul>
Napping	Kertas kosong ukuran 60 x 40 cm <sup>2</sup>	-	- Analisis statistik data tidak berskala dengan Multiple Faktor Analysis (MFA)



Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

- ***Projective Mapping/Napping***
- Prinsip pengujian :
  - Panelis diberikan seluruh sampel yang telah diacak dengan rancangan percobaan, kemudian diminta untuk mencicipi sampel pertama, lalu meletakkan catatan kecil pada bidang yang disediakan secara abstrak bukan matematis.
  - Setelah itu mencicipi sampel kedua dan panelis memberikan tanda pada bidang yang sama. Kedekatan dan arah yang sama antara sampel menunjukkan kemiripan.
  - Jika letaknya berjauhan, menunjukkan perbedaan. Panelis boleh memindahkan atau memperbaiki posisi sampel sebelumnya selama mencicipi sampel berikutnya sampai selesai.
  - Jika sudah selesai, tandai dengan pasti pada bidang kertas tersebut dengan menuliskan kodenya.
  - Panelis juga dapat menuliskan kata atau atribut untuk setiap sampel pada bidang tersebut.



# Panelis dalam Uji Sensoris



- Kunci dari kesuksesan sebuah evaluasi sensoris antara lain :
  - 1) Ditetapkannya tujuan yang jelas.
  - 2) Pengembangan strategi dan desain eksperimental yang kuat.
  - 3) Penerapan teknik analisis statistik yang tepat.
  - 4) Mengikuti praktik etika yang baik.
  - 5) Memberikan wawasan yang dapat ditindak lanjuti untuk pengambilan keputusan.
- Seorang analis sensoris perlu mendapatkan pelatihan agar memiliki kemampuan teknis dan keterampilan interpersonal yang baik untuk menghasilkan data yang valid.
- Dalam menyelenggarakan evaluasi sensoris, terdapat tiga hal utama yang harus dikendalikan, yaitu lingkungan pengujian, produk dan panelis.

# Panelis dalam Uji Sensoris

- Alat ukur atau instrumen dalam evaluasi sensoris adalah indra manusia. Untuk menghasilkan data yang valid, panelis dalam evaluasi sensoris dibagi menjadi dua yaitu panelis terlatih dan tidak terlatih.
- Dalam ISO 8586 (2012), untuk melaksanakan rekrutmen, seleksi, pelatihan dan pengujian kerja panel sensoris diklasifikasikan menjadi empat :
  1. Panel awam (*naive sensory assessors*)
  2. Panel sensoris pemula (*initiated sensory assessors*)
  3. Panel sensoris terseleksi (*selected sensory assessors*)
  4. Panel sensori terlatih (*expert sensory assessors*)



# Panelis dalam Uji Sensoris



- Berdasarkan pengujiannya, tahapan untuk menjadi panelis terlatih pada uji pembeda berbeda dengan panelis terlatih untuk uji deskriptif.
- Untuk uji pembeda ada empat tahap :
  1. Uji kecocokan
  2. Uji deteksi/pembedaan
  3. Uji ranking/rating untuk intensitas
  4. Interpretasi hasil dari tahap seleksi.

# Panelis dalam Uji Sensoris

- Untuk uji deskriptif terdiri dari lima tahap dan tahap pelatihan :
  1. Seleksi menggunakan kuisisioner.
  2. Uji ketajaman.
  3. Penyaringan dengan uji ranking/rating untuk uji deskriptif.
  4. Wawancara.
  5. Panel percobaan tiruan.
- Tahap pelatihan :
  1. Pengembangan terminologi selama 15-20 jam.
  2. Pengenalan pada skala deskriptif selama 10-20 jam.
  3. Pelatihan awal selama 15-40 jam.
  4. Uji perbedaan kecil pada produk selama 10-15 jam.
  5. Pelatihan akhir selama 15-40 jam.





# Laboratorium Sensoris



- Syarat umum fasilitas uji sensoris :
  1. Menjadikan kegiatan uji sensoris efisien.
  2. Dapat mengatasi gangguan konsentrasi panelis yang disebabkan operasional, peralatan dan personel laboratorium.
  3. Dapat meminimalisasi gangguan antar responden dalam pelaksanaan evaluasi sensoris.
- Fasilitas untuk melakukan evaluasi sensori sedikitnya memiliki beberapa ruang, seperti ruang penyiapan (dapur), ruang pengujian (bilik/boath area) dan ruang tunggu atau ruang diskusi.

# Ruang penyiapan



- Ruang penyiapan bahan harus didesain berdasarkan produk yang akan dievaluasi.
- Bagian dapur harus selalu bersih dan mempunyai sarana yang lengkap untuk uji sensoris serta ventilasi yang cukup.
- Sarana yang sebaiknya tersedia antara lain, meja persiapan, bak cuci dan keran air, peralatan memasak, lemari pendingin, lemari pembeku, lemari penyimpanan tertutup, rak terbuka dan laci-laci.
- Arus keluar masuk panelis harus tidak melewati ruang penyimpanan untuk menghindari bias.

# Ruang Pengujian

- ✓ Ruang pengujian dibagi menjadi dua, yaitu ruang pengujian mandiri atau disebut bilik/booth, dan ruang pengujian bersama untuk evaluasi deskriptif maupun pelatihan.
- ✓ Ruang pengujian harus terpisah dari area ruang penyiapan bahan atau dapur, sehingga mencegah migrasi aroma masakan atau bahan yang beraroma kuat sampai ke ruang pengujian.
- ✓ Ruang pengujian harus bersekat yang meminimalisir terjadinya distraksi antar panelis, namun tidak harus membuat panelis terisolasi.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

- **Tabel panduan ruang untuk pengujian sensoris**

Luas area (m <sup>2</sup> )	Jumlah bilik	Jumlah karyawan	Volume Pengujian Tahunan	Jumlah subjek
36	5-6	1-2	200-300	100-200
60	6	2-3	300-400	200
75	6-8	4	400-600	300-400
100	8	5-6	700-800	400-500
150-200	2x6	8-9	> 1000	> 500



# Ruas Tunggu/Ruang Dikusi

- Ruang tunggu harus terletak berjauhan dengan ruang pengujian.
- Ruang tunggu harus memiliki tempat duduk yang nyaman, pencahayaan yang baik dan bersih.
- Apabila akan dilakukan uji sensoris, maka penalis harus mendapatkan penjelasan umum atau khusus secara lisan atau tertulis dan memperoleh format pernyataan yang berisi instruksi dan respons yang harus diisinya diruang tunggu.
- Selanjutnya panelis dipersilahkan menempati ruang pengujian untuk kemudian disajikan sampel produk yang akan diuji.



# Lingkungan



- ✓ Lokasi pengujian harus mudah diakses oleh panelis dan tidak terletak di daerah yang memiliki arus lalu lintas padat, kecuali jika ada sarana untuk meredam kebisingan dan gangguan.
- ✓ Tata letak ruangan harus didesain agar pembersih mudah dilakukan dan memiliki kondisi sanitasi yang baik.
- ✓ Suhu dan kelembaban relatif ruang pengujian harus dipantau karena memengaruhi produk selama pengujian.
- ✓ Ruang pengujian harus dijaga dari bau.

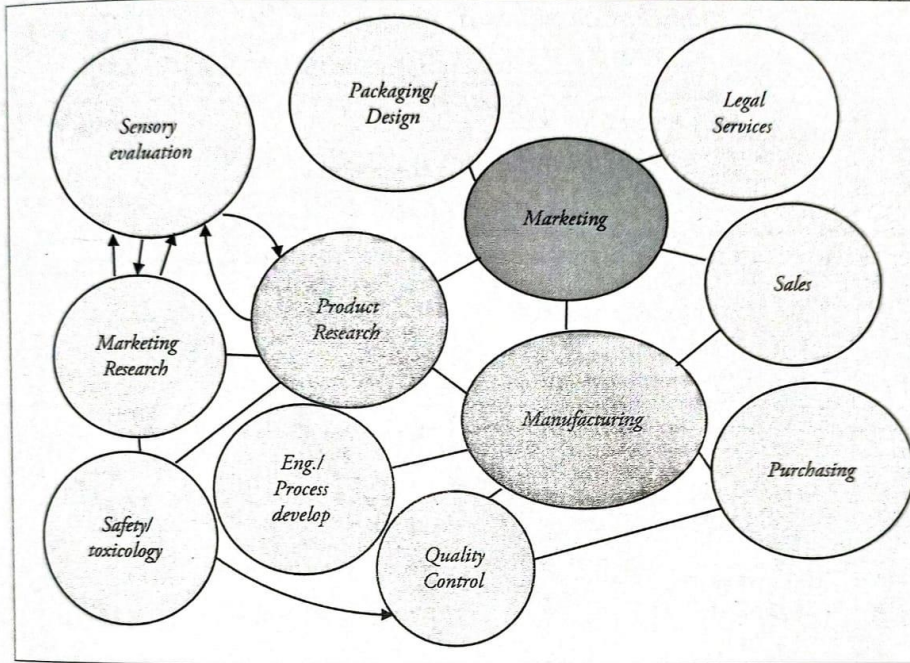
# Lingkungan

- Dinding dan furnitur yang digunakan pada ruang pengujian harus berwarna netral.
- Sumber, tipe cahaya dan tingkat pencahayaan sangat penting untuk dipertimbangkan dalam melakukan evaluasi sensoris.
- Untuk memenuhi standar keamanan, laboratorium harus memiliki tanda “keluar, tudung khusus untuk sampel yang berbau, stasiun pencucian bahan kimia jika bekerja menggunakan bahan kimia dan alat pemadam kebakaran jika bekerja dengan peralatan memasak.





# Aplikasi Ilmu Sensoris dalam Pengembangan Produk Pangan



**Keterkaitan pengujian sensoris dengan divisi yang ada di industri pangan**

- Pengujian sensoris sangat diperlukan untuk keperluan produk pangan, terutama dalam kegiatan pengembangan produk baru atau perbaikan produk yang sudah ada.
- Posisi dan evaluasi sensoris memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan divisi riset dan pengembangan produk.
- Kegiatan evaluasi sensoris diperlukan oleh divisi riset pasar atau marketing, terutama informasi yang terkait dengan penerimaan konsumen.
- Informasi karakteristik sensoris juga diperlukan untuk pengembangan kemasan produk dan pengawasan mutu produk pangan.



# Aplikasi Ilmu Sensoris dalam Pengembangan Produk Pangan

- Pengembangan produk baru dapat berarti adanya suatu produk baru yang dihasilkan oleh suatu perusahaan dan merupakan produk yang benar-benar baru bagi perusahaan ataupun bagi pasar.
- Definisi produk baru juga mencakup perbaikan atau reformulasi produk yang sebelumnya telah ada diperusahaan atau pasar produk tersebut.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

## Tahapan pengembangan produk baru ketika tersedia produk pembanding atau kontrol

1. Riset pasar	a. Identifikasi kategori produk b. Pengembangan dan uji produk c. Identifikasi produk kontrol
2. Pengembangan produk	Formulasi produk berdasarkan a,b,c
3. Evaluasi sensoris Uji deskriptif	Pengembangan data base terhadap prototipe produk dan produk pesaing/produk kontrol
4. Riset pasar	a. Perbikan konsep produk dengan grup fokus b. Pengembangan strategi pasar
5. Pengembangan produk	Formulasi prototipe berdasarkan 3 dan setara dengan kontrol





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

## Tahapan pengembangan produk baru ketika tersedia produk pembandingan atau kontrol

<p>6. Evaluasi sensoris : Uji pembeda Uji afektif Uji deskriptif</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Menentukan prototipe mana yang sesuai sama dengan kontrol</li><li>b. Untuk produk yang sesuai dilakukan verifikasi terhadap formula</li><li>c. Uji produk yang dikembangkan dan produk kontrol di laboratorium dan pusat lokasi sentral</li><li>d. Uji produk yang dikembangkan dan produk kontrol dengan metode <i>home use test</i></li><li>e. Penentuan produk yang akan dikembangkan dan formulasinya untuk keperluan manufaktur dan spesifikasi QC, identifikasi karakter sensoris yang menentukan penerimaan produk (<i>rating</i>)</li></ul>
<p>7. Pengembangan produk</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Pengembangan skala produksi pilot ke skala pabrik</li><li>b. Penurunan biaya produksi</li></ul>
<p>8. Evaluasi sensoris : Uji pembeda Uji deskriptif</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Evaluasi produk dan pengaruhnya pada <i>cost reduction</i></li><li>b. Evaluasi produk yang mengalami kegagalan pada uji pembeda</li></ul>





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

## Tahapan pengembangan produk baru ketika tersedia produk pembanding atau kontrol

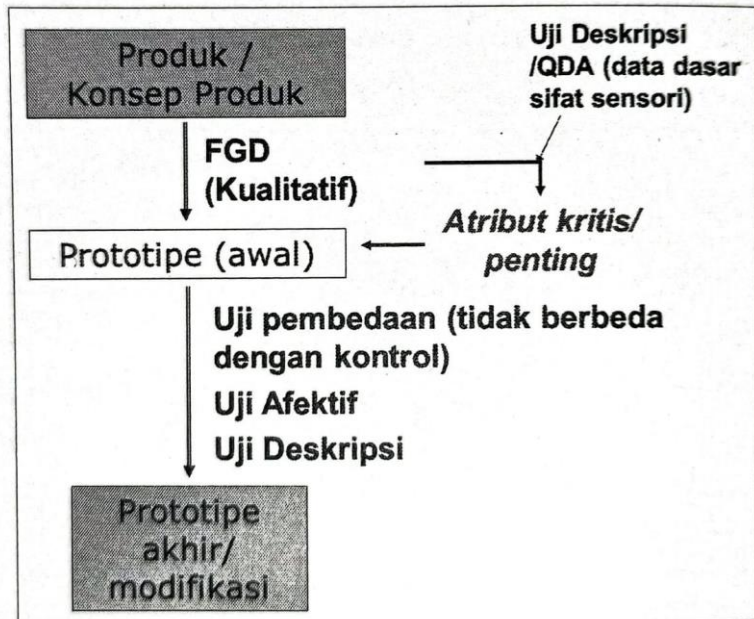
9. Riset pasar	<ul style="list-style-type: none"><li>a. <i>Large-scale consumer test</i> pada pasar-pasar tertentu</li><li>b. Evaluasi iklan, kemasan, dan harga</li></ul>
10. Pengembangan produk	<i>Initiate line extensions</i>
11. Evaluasi sensoris : Analisis deskriptif Uji afektif	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Evaluasi peningkatan skala produksi</li><li>b. Evaluasi produk kompetitor</li><li>c. Uji pengembangan produk dan produk kompetitornya</li></ul>





- Ketertarikan perusahaan terhadap pengembangan produk baru cukup tinggi karena, adanya kesempatan pertumbuhan produk baru di pasar yang berhubungan terhadap laba perusahaan.
- Efek psikologis (*hallo effect*) konsumen yang mengasosiasikan suatu produk dengan produk lain yang memiliki hubungan dengan merek tersebut juga mendukung perkembangan produk baru diluar pasar.

# Pendekatan strategi pengembangan produk baru



- ✓ Konsep pengembangan produk baru dalam suatu perusahaan dapat berasal dari berbagai sumber, misalnya hasil riset pasar, masukan ide dari manajemen, riset konsumen dan beberapa gagasan umum yang sedang berkembang di masyarakat.
- ✓ Setelah serangkaian produk diperoleh, selanjutnya dilakukan serangkaian pangujian untuk melihat prospek calon produk baru tersebut.



Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

- Uji kuantitatif dan kualitatif diperlukan untuk menentukan atribut kualitas yang paling kritis dan menentukan penerimaan produk yang akan dikembangkan.
- Uji kuantitatif dapat menggunakan uji deskriptif (metode QDA) sedangkan uji kualitatif dapat menggunakan *focus group discussion* (FGD).
- Uji sensoris terhadap prototipe produk yang akan dikembangkan meliputi keseluruhan karakteristik kritis yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Uji sensori yang dilakukan meliputi uji pembeda, uji efektif dan uji deskriptif.
- Hasil analisis yang diperoleh digunakan untuk memperbaiki prototipe produk hingga mencapai karakteristik kualitas seperti yang diharapkan.
- Diantara beberapa metode evaluasi sensoris, uji deskriptif seperti metode QDA merupakan metode uji sensoris yang paling bermanfaat.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA



unmuh  
jember

KNOWLEDGE, MORALITY, CIVILIZATION

[www.unmuhjember.ac.id](http://www.unmuhjember.ac.id)

THANKS  
FOR YOUR ATTENTION



[www.unmuhjember.ac.id](http://www.unmuhjember.ac.id)



[uptpmb.unmuhjember.ac.id](http://uptpmb.unmuhjember.ac.id)



Universitas Muhammadiyah Jember



umjember



Humas UM Jember