



UJI SENSORI

3(2-1)

IR. OTIK NAWANSIH, M.P.
IR. FIBRA NURAINY, M.T.A.
Ir. A. Sapta Zuidar, M.P.

KOMPETENSI LULUSAN

- **Menguasai ilmu dan teknologi**
(*Technical Skill*)
- **Komunikasi secara tertulis dan lisan (Bhs Indonesia & Inggris)**
- **Menggunakan logika**
- **Menganalisis suatu problem**
- **Bekerjasama dalam tim**
- **Bekerja secara mandiri**
- **Disiplin**



LATAR BELAKANG

Karakteristik/mutu bahan pangan

- fisik
- kimia
- biologis
- sensori



METODE PENGUJIAN

KARAKTERISTIK BAHAN PANGAN	METODE PENGUJIAN
Fisik : warna, tekstur, panjang, bentuk dll	Uji Fisik dengan Alat pengukur
Biologi dan mikrobiologi : cacat, kematangan, jamur, total mikroba dll	Uji biologi dan Mikrobiologi : dengan alat dan atau bahan kimia tertentu
Kimia : kandungan air, abu, protein, lemak, gula, serat dll	Uji Kimia : menggunakan alat dan bahan kimia tertentu
Sensori : warna, bentuk, rasa, aroma, tekstur dll	Uji Sensori menggunakan sensor manusia/ panel

PENGERTIAN UJI SENSORI

Carpenter (2000):

- ➔ **Identifikasi, pengukuran ilmiah, analisis dan interpretasi sifat produk melalui sensor pada panca indra**
- ➔ **kualitatif maupun kuantitatif**
- ➔ **Obyektif maupun subyektif**

Mengapa kita makan ?

- **Karena lapar/ perlu energi?**
- **Karena perlu nutrisi?**
- **Karena psikologis/emosional?**
 - **kepuasan**



Pilihan makanan dipengaruhi oleh :

- **Culture**
- **Geography**
- **Psychology and emotions**
- **Beliefs and religion**
- **Health concerns**
- **Costs**
- **Social, friends**
- **Advertising, current food trends**
- **Technology**
- **Likes and dislikes**
- **Special occasions**





PERKEMBANGAN UJI SENSORI

Sejak manusia mulai menilai

↓
Perdagangan

↓
Grading

↓
Formal, terstruktur, terukur

↓
Baku



Penentuan masa panen



Grading



Pengendalian Mutu



KEGUNAAN UJI SENSORI dalam industri pangan

1. Perbedaan antar produk

Pada pengawasan mutu, pengujian masa simpan, pengujian thd penyimpangan, beda produk dengan produk kompetitor

2. Deskripsi

Pada pengembangan produk, reformulasi produk

3. Penerimaan(Kesukaan)

Sebelum produk dipasarkan, menjajagi kepuasan pelanggan

KAITAN UJI SENSORI DENGAN BAGIAN LAIN DALAM INDUSTRI PANGAN



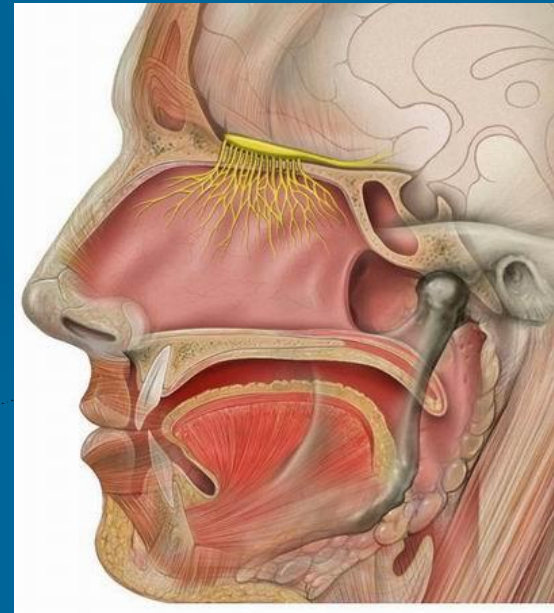
ALASAN UJI SENSORI DILAKUKAN OLEH INDUSTRI

- ▣ **MENJAGA KEPEDULIAN THD PRODUK YANG DIHASILKAN MAUPUN KOMPETITOR**
- ▣ **MENGENALKAN PRODUK KEPADA KONSUMEN BERPOTENSI**
- ▣ **MENGETAHUI KEPUASAN PELANGGAN**
- ▣ **MENGENALKAN PRODUK TERBARU**
- ▣ **PENGEMBANGAN PRODUK**
- ▣ **MENENTUKAN PERUBAHAN PROSES/ FORMULASI**
- ▣ **MEMERIKSA APAKAH MUTU SESUAI SPESIFIKASI**

KEKHASAN UJI SENSORI

- ❁ **Sifat sensori sulit dideskripsikan, dipengaruhi banyak variabel**
- ❁ **Instrumen manusia (panel)**
- ❁ **Respon dipengaruhi kondisi fisiologis dan psikologis**
- ❁ **Perlu kondisi dan lingkungan khas**

SIFAT SENSORI **DAN** **INDRA MANUSIA**



SIFAT SENSORI

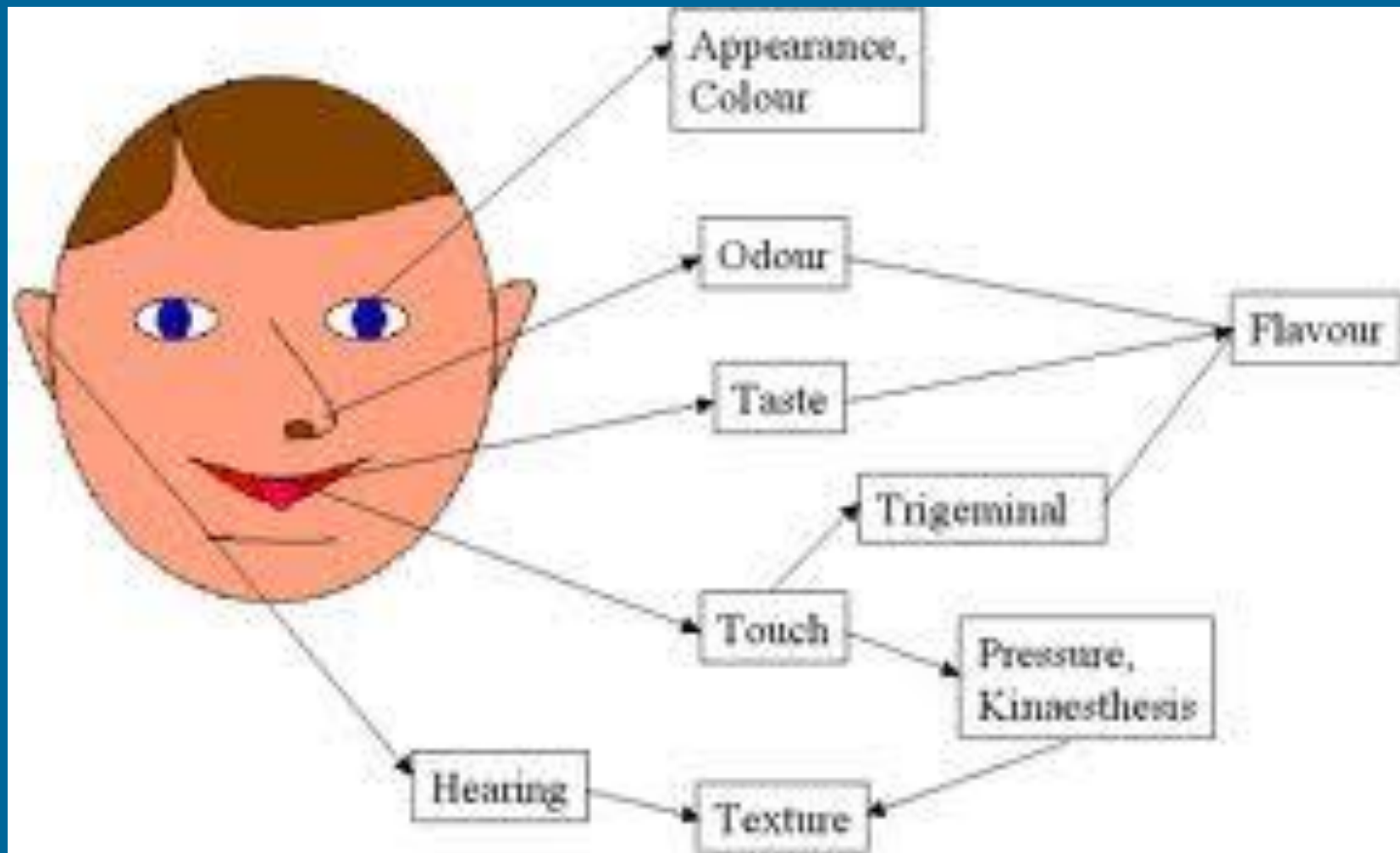
I. BERDASAR INDRA YANG DIGUNAKAN

- 1. Penampakan**
- 2. Bau**
- 3. Rasa**
- 4. Suara**
- 5. Tekstur/konsistensi**
- 6. Flavor (rasa dan bau/aroma)**

II. BERDASAR SUBYEKTIFITAS

- 1. Hedonik (suka-tidak, enak-tidak)**
- 2. Deskriptif (gurih, asin, manis)**

Indra-sifat sensori



Penampakan

1. Warna



Warna

- Merupakan sifat organoleptik penting karena dapat memberi gambaran tentang sifat-sifat lain.
- Merupakan sifat kenampakan yang ditimbulkan oleh distribusi spektral daripada cahaya.

Kilap (gloss)

Transparansi (tembus cahaya)

Turbiditi (kekeruhan)



Ditentukan oleh cahaya

Dipantulkan (refleksi)

Atau diteruskan (transmisi)

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGUKURAN WARNA

1. Manusia peka untuk panjang gelombang 380-770 nm
2. Warna tampak dipengaruhi sumber penerangan

WARNA	PANJANG GELOMBANG
1. Merah	630 – 680
2. Jingga	610 – 630
3. Kuning	560 – 610
4. Hijau Muda	520 – 560
5. Hijau	480 – 520
6. Biru Muda	460 – 480
7. Biru Tua	440 – 460
8. Nila	420 – 440
9. Violet	400 - 420

λ 400 – 800 → visible light

$< \lambda$ 400 nm
 $> \lambda$ 800 nm



Invisible light

2.Ukuran dan bentuk



Normal/tidak, cacat/tidak, grading

3. Tekstur permukaan
kecap, gula merah

4. Kecerahan
daging segar

5. Kejernihan
minyak goreng

6. Kilap
buah-buahan : jeruk, apel dll
roti manis

KESEGARAN BAHAN





Warna gula merah



Tingkat penyangraian biji kopi



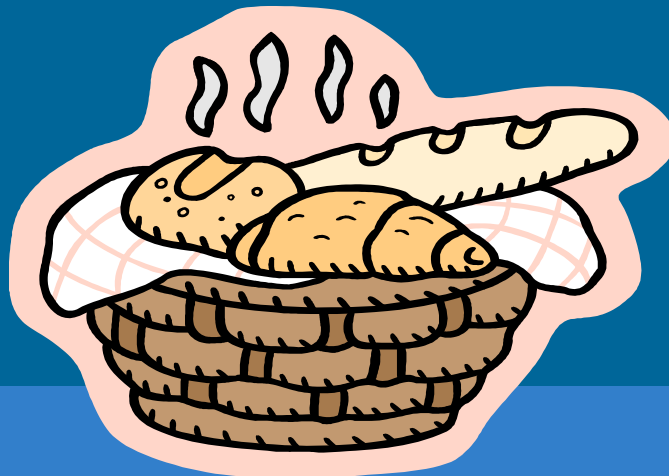
BAU

Bau vs Aroma

Senyawa volatil-- suhu

bau khas – puluhan senyawa volatil

Terkait mutu - penyimpangan



Komponen volatil Gula Merah **(Nurhayati, 1996) :**

- 3 senyawa aldehid; 21 senyawa keton
- 7 senyawa alkohol; 17 senyawa asam
- 13 senyawa furan; 18 senyawa pirazin
- 5 senyawa pirol; 2 senyawa tiazol
- 8 turunan benzen; 10 senyawa ester
- 5 senyawa hidrokarbon; 4 senyawa piridin
- 4 senyawa piran; 10 senyawa phenol
- 46 senyawa tak diketahui



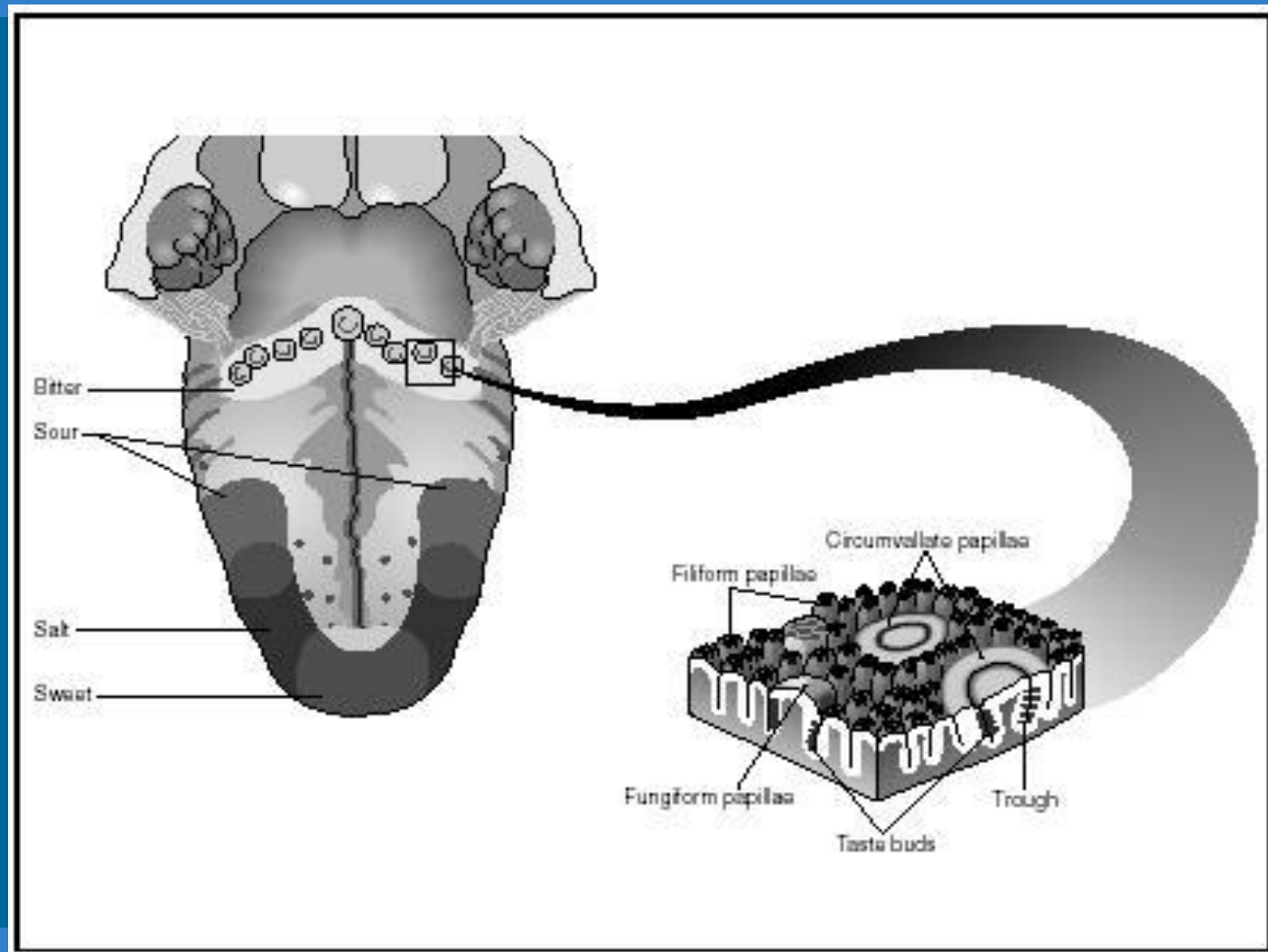
RASA

- Hasil interaksi antara molekul larut air dengan reseptor pada lidah dan rongga mulut
- Rasa dasar :
 1. **Manis**
 2. **Asam**
 3. **Pahit**
 4. **Asin**

+ **umami** = lezat/sedap– glutamat

Pedas ?

Bagian khusus lidah dan kepekaanya



Deteksi sifat sensori

- **Permen alpenlible**

rasa : manis, asin,

tekstur : halus, keras, padat,

aroma: susu, karamel

- **Permen Chewy mints**

rasa : manis, aftertaste pahit

tekstur : agak lunak/empuk, halus, agak kenyal

aroma: khas mint, susu

Rasa	Senyawa
Manis	Sukrosa, laktosa, glukosa, fruktosa
Asin	NaCl
Asam	Asam citrat, asam acetat,
Pahit	flavonoid
Umami	MSG, asam amino

SUARA

- **Suara saat produk disajikan**
- **Suara saat produk dikonsumsi**
- **Suara saat produk dikocok, dipukul dll untuk penentuan waktu panen (kelapa, coklat)**
- **Suara waktu kaleng dipukul stik untuk penentuan kevakuman**

KONSISTENSI-TEKSTUR

Viskositas—cairan homogen

Konsistensi- cairan heterogen
dan semipadat

Tekstur – padat/semipadat

ISTILAH :

**Renyah-tidak, keras-lunak, halus-
kasar, plastis, masir, kental-encer**

KINESTHETIK / TEKSTUR

PERABAAN OLEH JARI
atau MULUT



Firmness (Berongga)

Softness (Lembut)

Juiciness (Berair)

PERABAAN OLEH JARI
atau MULUT



Chewiness (Lekat / empuk) ?

Fibrousness (Rapuh)

Grittiness (Berpasir)

Mealiness (Berpati / masir) ?

Oiliness (Berminyak)

HARDNESS



SOFT – FIRM – HARD

COHESIVENESS



BRITTLINESS

CHEWINESS

GUMMINESS



CRUMBLY – CRUNCHY – BRITTY

TENDER – CHEWY – THOUGH

SHORT–MEALY–PASTY–GUMM

VISCOSITY



THIN – VISCOUS

ELASTISITY



PLASTIC – ELASTIC

ADHESIVENESS



STICKY – TACKY – GOOEY

SIZE & SHAPE



GRITTY, GRAINY, COARCE

SHAPE &

ORIENTATION



FIBROUSNESS, CELLULAR, CRYSTALLINE, ETC

MOISTURE CONTENT



DRY, MOIST, WET, WATERY

FAT CONTENT



OILINESS

GREASINESS



OILY

GREASY

- Meramalkan tingkatan konsistensi yang akan diperoleh
- Pengontrolan proses pengolahan (bahan baku yang ditambahkan / lama pemanasan, dll)
- Menilai tingkat degradasi

- Sifat kenampakan
Sifat tekstur (kinestetik)
- Penting untuk bahan pangan :
Jam, jelly, saus tomat, gelatin, sirup, minyak, pindakas, dll

Cairan murni $\Rightarrow$ Sifat Kimia Homogen $\Rightarrow$ Sifat Fisik

Misalkan : air, minyak, sirup, larutan gula, gelatin

Cairan tidak murni $\Rightarrow$ Kimia Homogen $\Rightarrow$ Fisik

Misal : saus tomat, mayonaise

FLAVOR

- **Kombinasi rasa dan aroma (muncul saat bahan dikunyah/dikonsumsi)**
- **Indra yg bekerja : pencicip, pencium dan peraba**

Tahap :

- 1. Mencium sebelum masuk mulut**
- 2. Saat makanan dalam mulut**
- 3. Aftertaste (setelah makanan ditelan)**

TUGAS

- **Deskripsikan sifat sensori produk yang anda sensor dengan mendiskusikan per kelompok**
- **Simpulkan di depan kelas melalui wakil kelompok**

PRODUK

- Gula semut (Kelapa dan Tebu)
- Stik Ubi
- Gula Merah Tebu
- Beras Tiruan (Beras Siger)

Deskripsi Gula Semut

Sifat sensori	Deskripsi
Warna	Coklat tua
Bentuk	Butiran
Rasa	Manis, agak pahit
Aroma	Khas gula aren
Penampakan	Kering, remah

Deskripsi produk secara utuh

- Bahan baku
- Proses pengolahan
- Sifat sensori

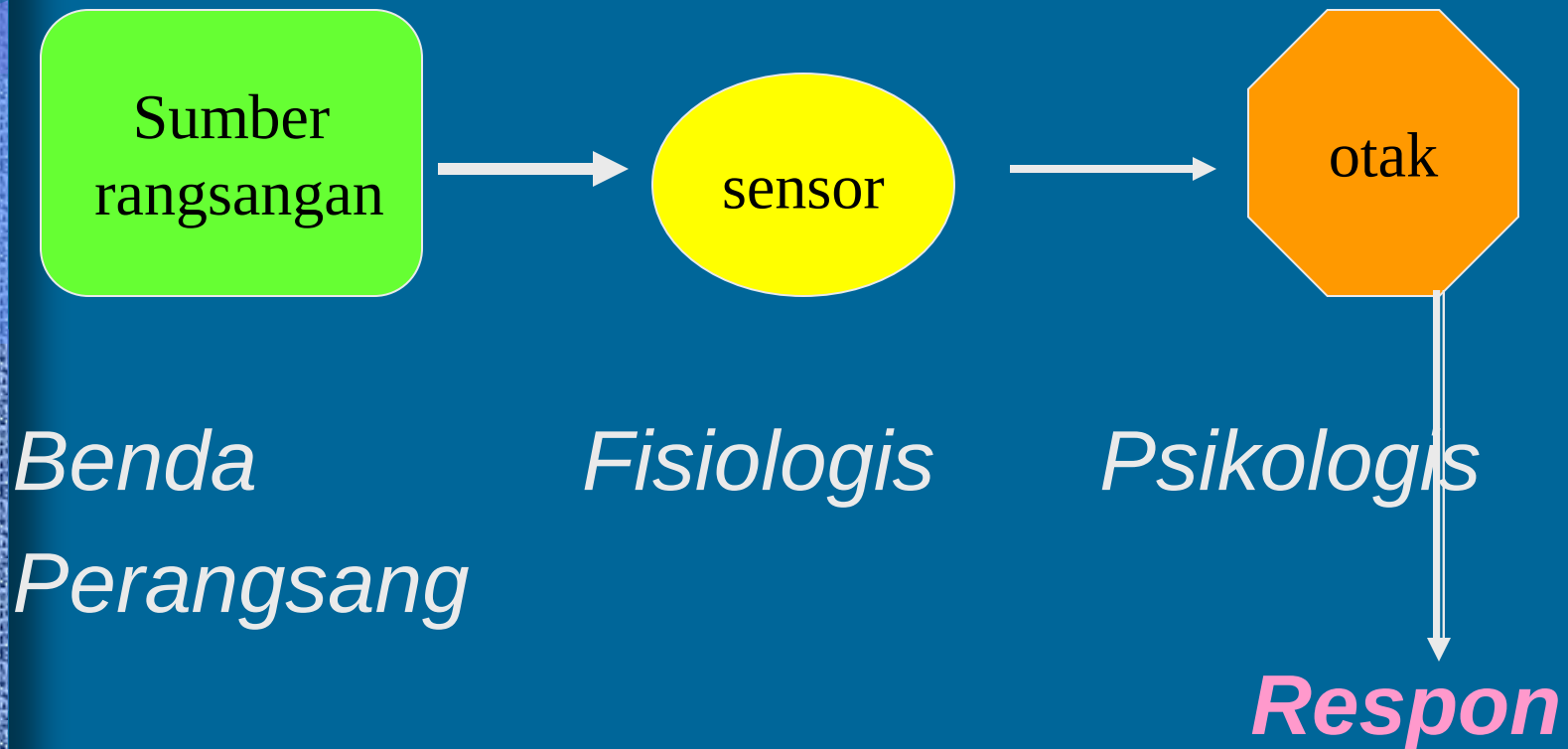
Contoh :

TEMPE adalah produk fermentasi kedelai dengan *Rhizophus Oryzae*, berbentuk padatan kompak, warna putih keabuan, berbau khas tempe, rasa gurih (SNI 2009)

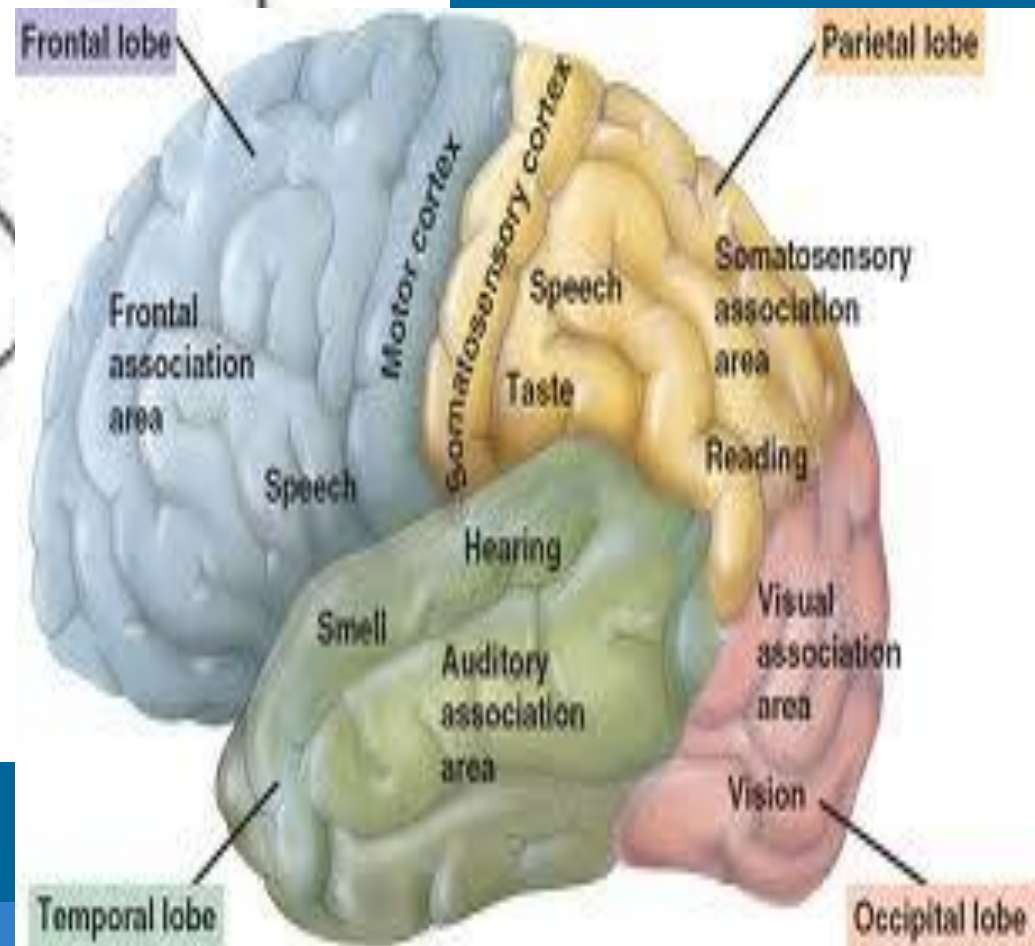
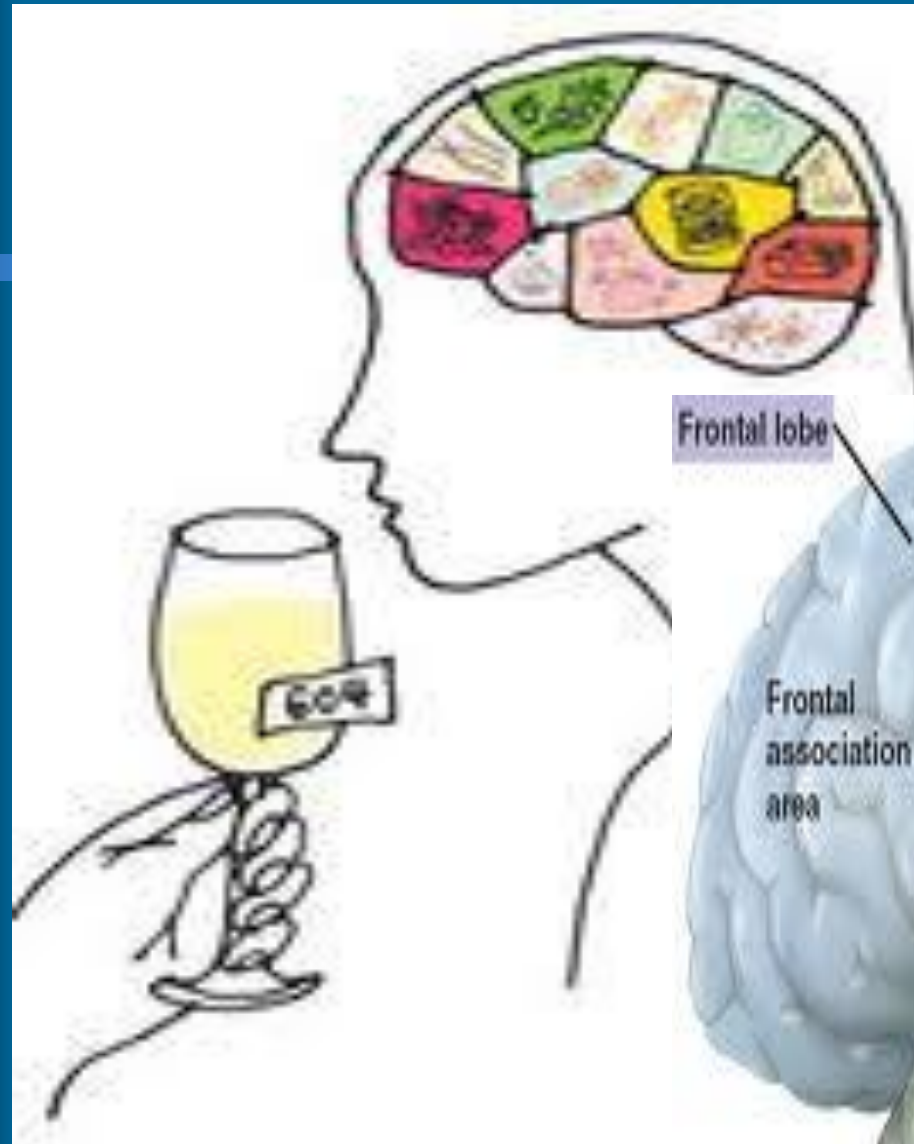
QUIS 27-2-2020

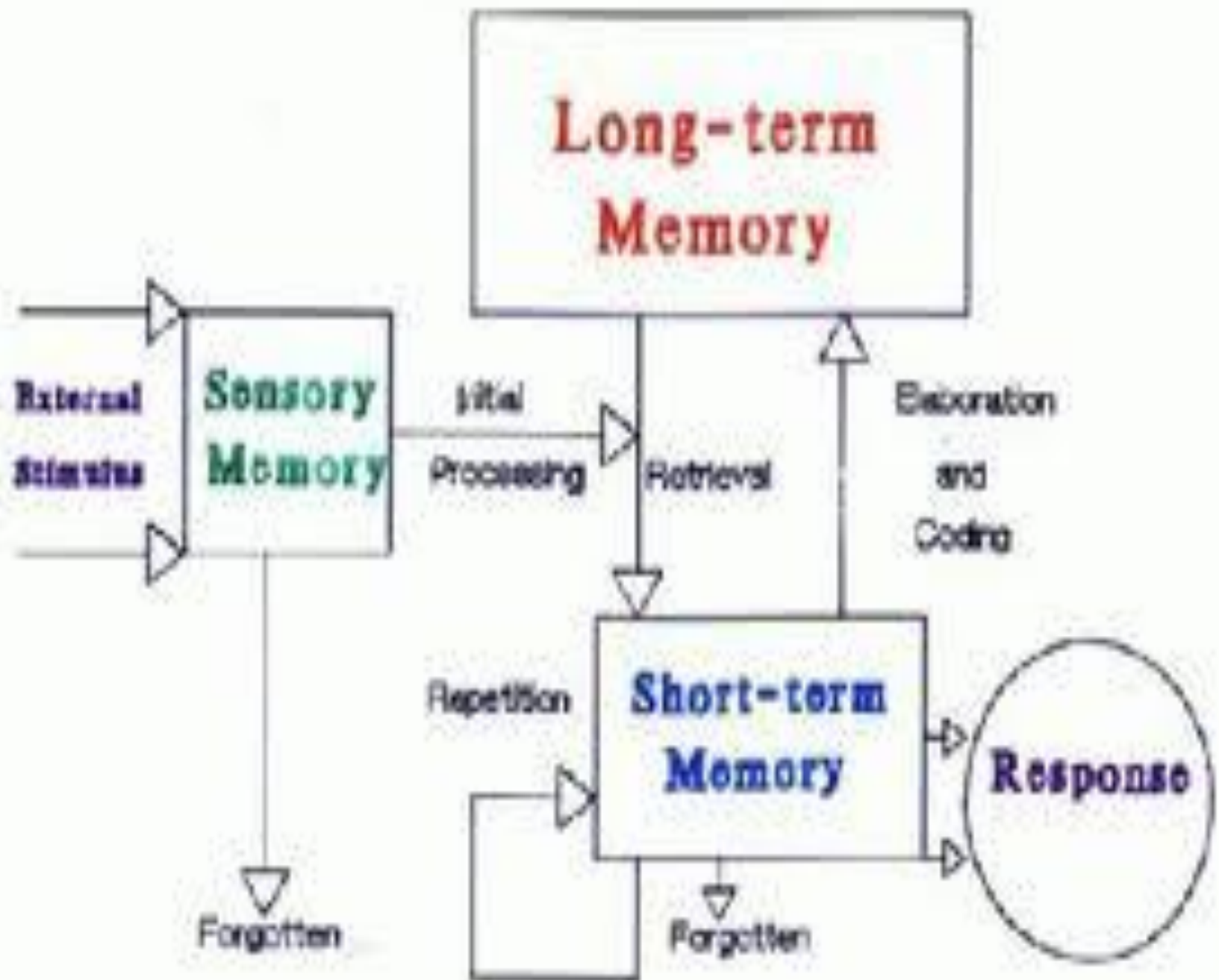
1. Apa yang dimaksud dengan kemampuan fisiologis dan kemampuan psikologis dalam Uji Sensori
2. Deskripsikan secara utuh sifat sensori dari tempe kedelai

PROSES PENGINDERAAN

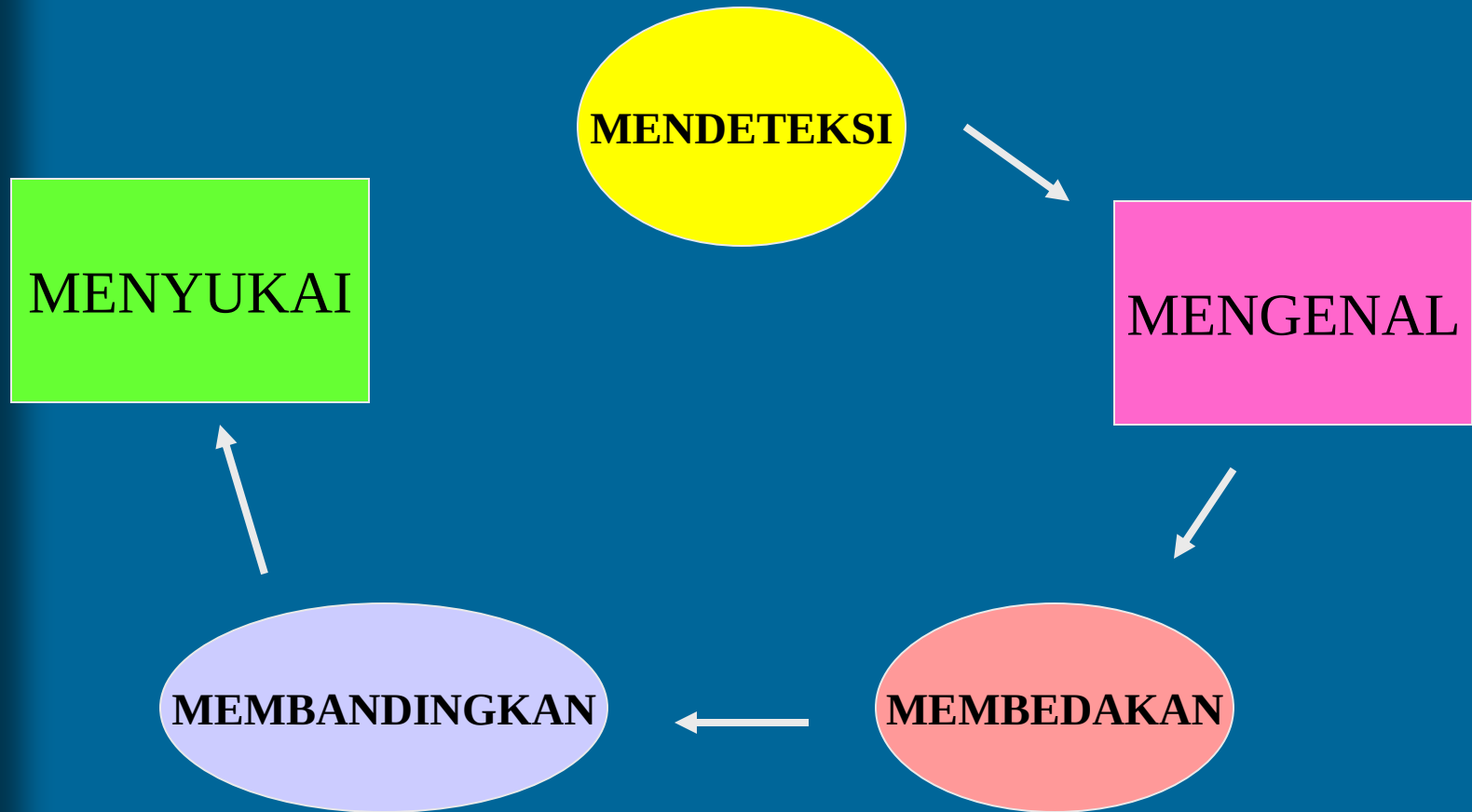


OTAK





KEMAMPUAN PSIKOLOGIK



1. KEMAMPUAN MENDETEKSI

KEMAMPUAN UNTUK MENYADARI ADANYA
SUATU RANGSANGAN

GUNA

1. UNTUK MENGUKUR AMBANG MUTLAK
(*ABSOLUT THRESHOLD*)
2. UNTUK MENDETEKSI ADANYA
PENYIMPANGAN MUTU SENSORI DARI SUATU
KOMODITAS (MENYADARI ADA “SESUATU”)

2. KEMAMPUAN MENGENAL

SUDAH MAMPU MENGENAL / MENYADARI
ADANYA KESAN SPESIFIK YANG BERASAL DARI
SUATU JENIS RANGSANGAN

GUNA

1. Untuk mengukur ambang pengenalan (*recognition threshold*)
2. Untuk mengetahui adanya toleransi terhadap zat aditif yang ditambahkan pada suatu bahan

3. KEMAMPUAN MEMBEDAKAN

KEMAMPUAN UNTUK MENYATAKAN PERBEDAAN JENIS ATAU INTENSITAS KESAN-KESAN BERBEDA ATAU TIDAK SAMA TERHADAP SUATU SIFAT SENSORI ANTARA 2 (DUA) CONTOH YANG DISAJIKAN BERSAMAAN

GUNA

1. Untuk mengukur ambang perbedaan agar suatu produk tetap sama kualitasnya dari waktu ke waktu
2. Untuk perbaikan produk

4. KEMAMPUAN MEMBANDINGKAN



- LEBIH TINGGI TINGKATNYA DARIPADA KEMAMPUAN MEMBEDAKAN

- PANELIS TIDAK HANYA MAMPU MEMBEDAKAN DUA CONTOH, TAPI JUGA MAMPU MENGENALI BAHWA SIFAT SENSORI PRODUK / CONTOH YANG SATU LEBIH DARIPADA YANG LAINNYA

GUNA

1. UNTUK MENGUKUR TINGKAT MUTU SUATU KOMODITAS / PRODUK
2. UNTUK MENILAI PENGEMBANGAN PRODUK

5. KEMAMPUAN HEDONIK



**KEMAMPUAN UNTUK MENYATAKAN SIKAP SENANG
ATAU TIDAK SENANG TERHADAP SIKAP
ORGANOLEPTIK SUATU KOMODITAS / PRODUK**

GUNA

- 1. UNTUK MENGUKUR / MENGETAHUI
APAKAH SUATU PRODUK DITERIMA ATAU
TIDAK**
- 2. UNTUK MENILAI APAKAH SUATU PRODUK
MEMPUNYAI DAYA TERIMA UNTUK
DIPASARKAN / DISEBARLUASKAN**

INDERA MANUSIA



- PENGLIHATAN



- PENCIUMAN
/ PEMBAUAN



- PENDENGARAN



- PENCECAP
/ PERASA



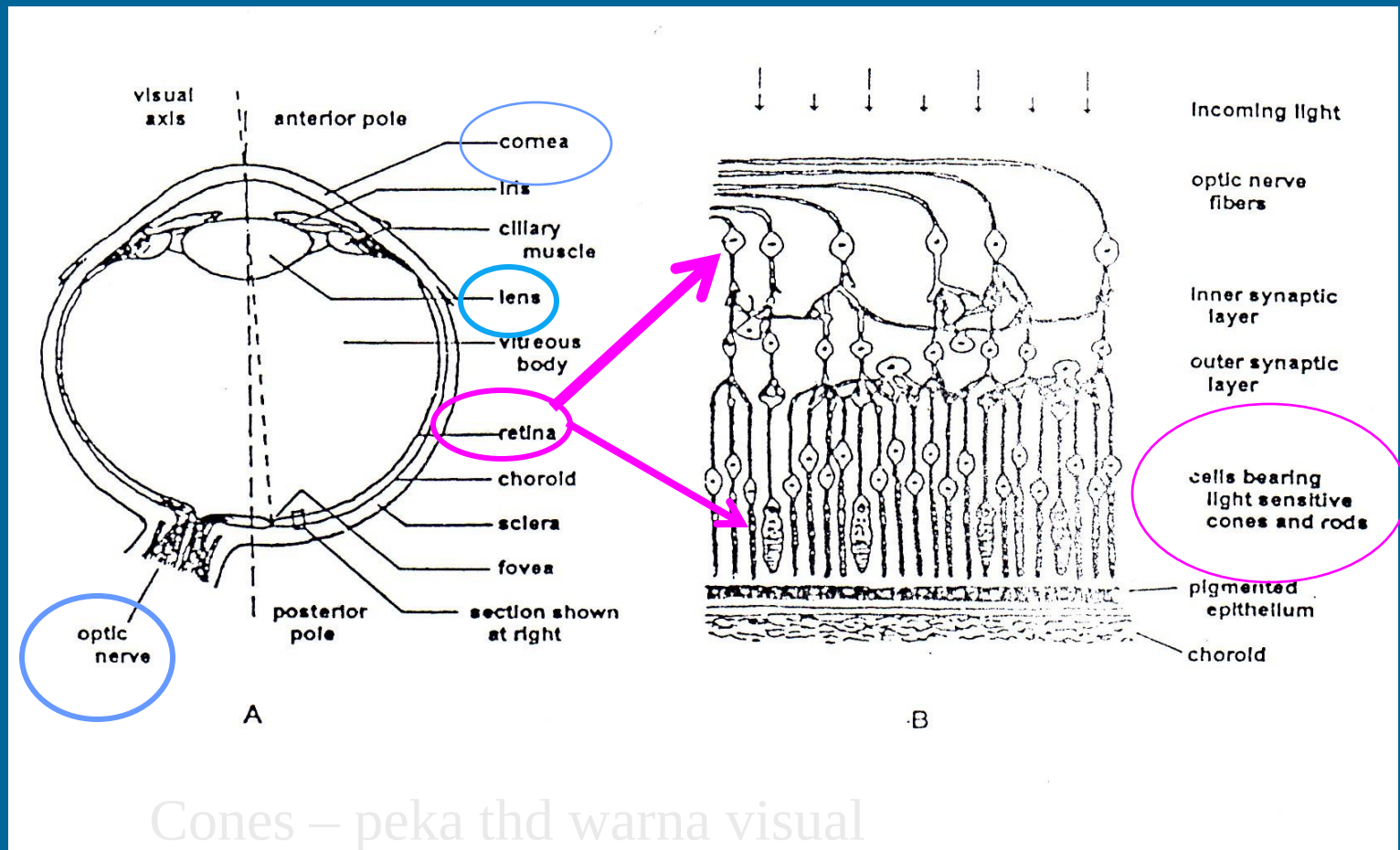
- PERABA



SANGAT DIPENGARUHI OLEH :

- KEPEKAAN
- PENGALAMAN
- KONDISI
PSYCHOLOGIS
- KONDISI FISIK

Indra Penglihatan



Ada saatnya warna/penampakan harus diamati (bentuk, jenis warna, tingkat warna, perbedaan)

→ **perlu cahaya cukup terang**

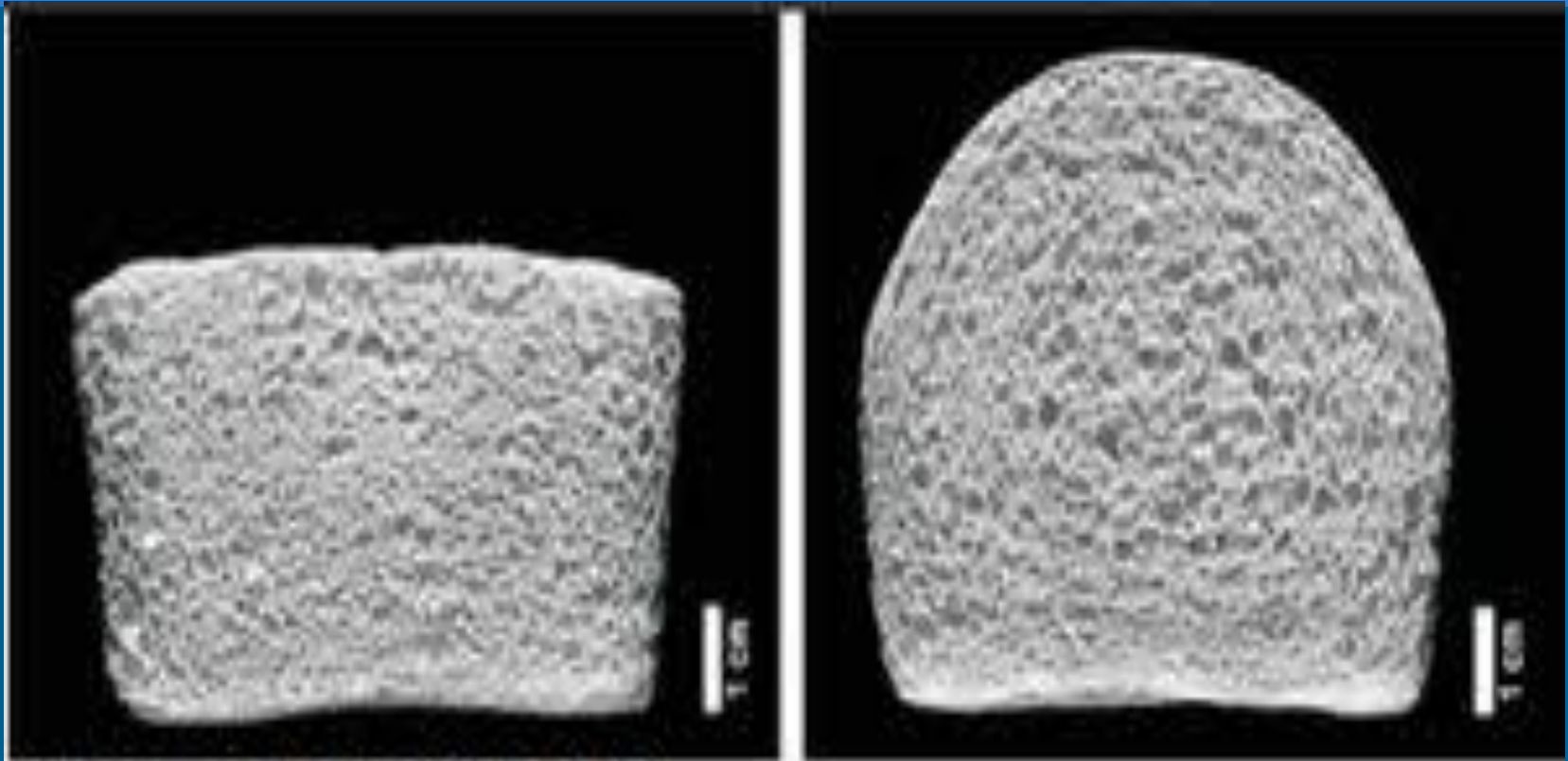
Sebaliknya bila warna diduga mempengaruhi sifat lain yang dinilai

→ **perlu masking warna**

Cara menguji dengan indra penglihatan

- **Melihat/menatap produk/sampel dengan penuh konsentrasi dalam kondisi terang (lampu di atas booth nyala)**
- **Waktu sesuai kebutuhan pengujian**

PENGEMBANGAN ADONAN



Sumber : Schober dkk, 2008

Gambar 1. Roti tawar bebas gluten tanpa HPMC (kiri)
dan dengan HPMC 2% (kanan)

Penyimpangan/gangguan penglihatan

- **Buta warna**

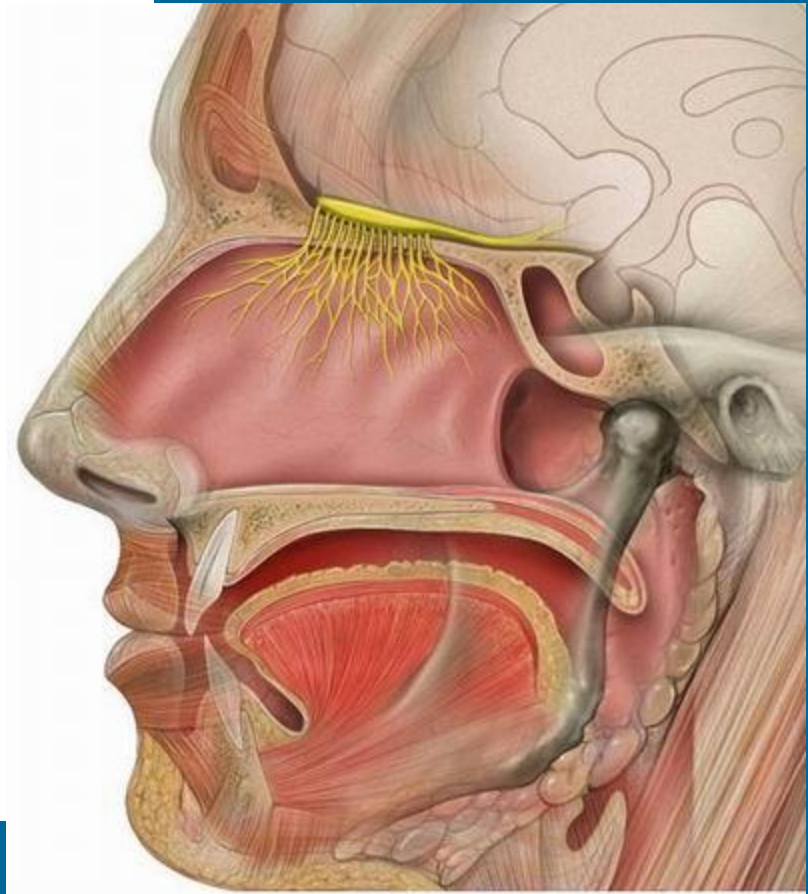
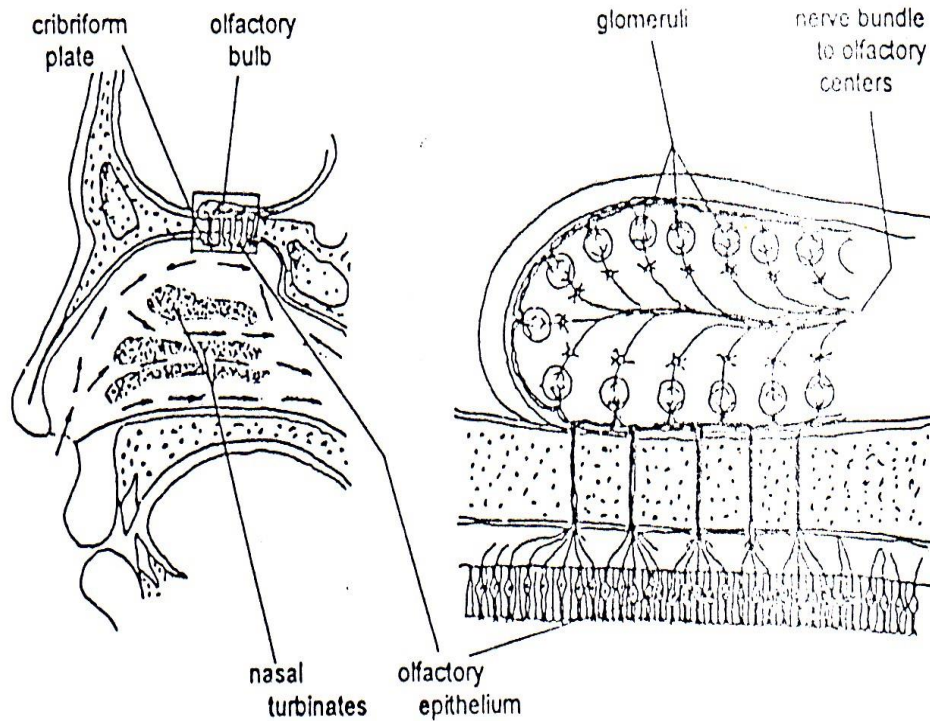
tidak bisa membedakan



- **Rabun senja/ayam**

sulit melihat bila cahaya kurang

Indra penciuman



Cara menguji dg indra pencium

- **Wadah /Sampel didekatkan hidung, dibuka tutupnya dan dihirup baunya 1-2 detik, wadah ditutup kembali**
- **Istirahat antar sampel 5-20 detik**
- **Sampel disajikan pada suhu seperti produk biasa dikonsumsi.**
- **Penyajian dalam wadah tertutup**

Gangguan/kelainan penciuman

- **Anosmia** (buta terhadap bau secara total)
- Tidak dapat mencium bau tertentu

Penyebab :

- gangguan kesehatan seperti flu
- Belum pernah mengenal
- Sulit mendiskripsikan (biasanya analog dg yg biasa dikenal)

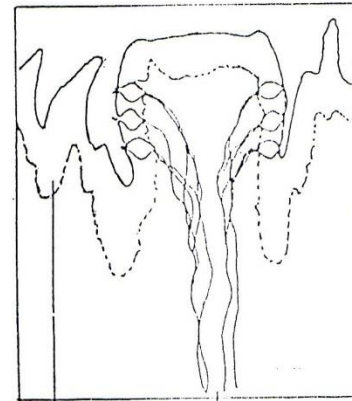
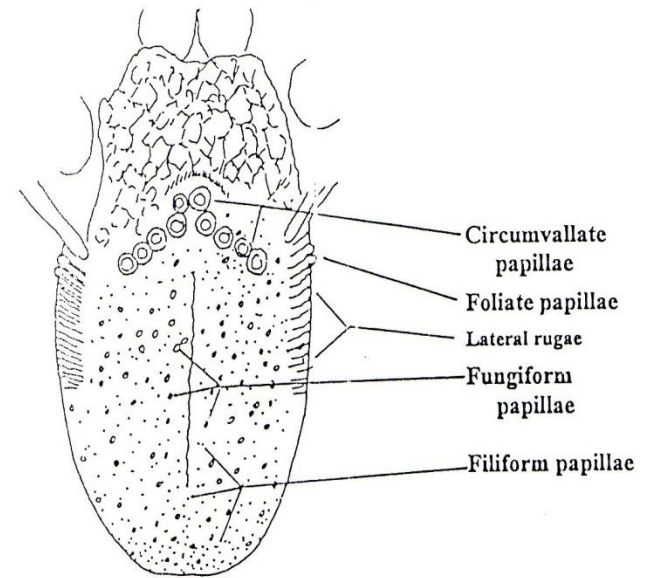
Bersin?

Mata menangis?

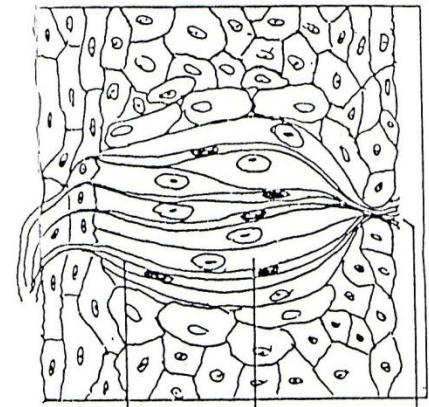
Pedas/panas?

- **Senyawa penyebab iritasi
bawang merah
cabe saat dipanaskan
mentol
jahe**

Indra pencicip

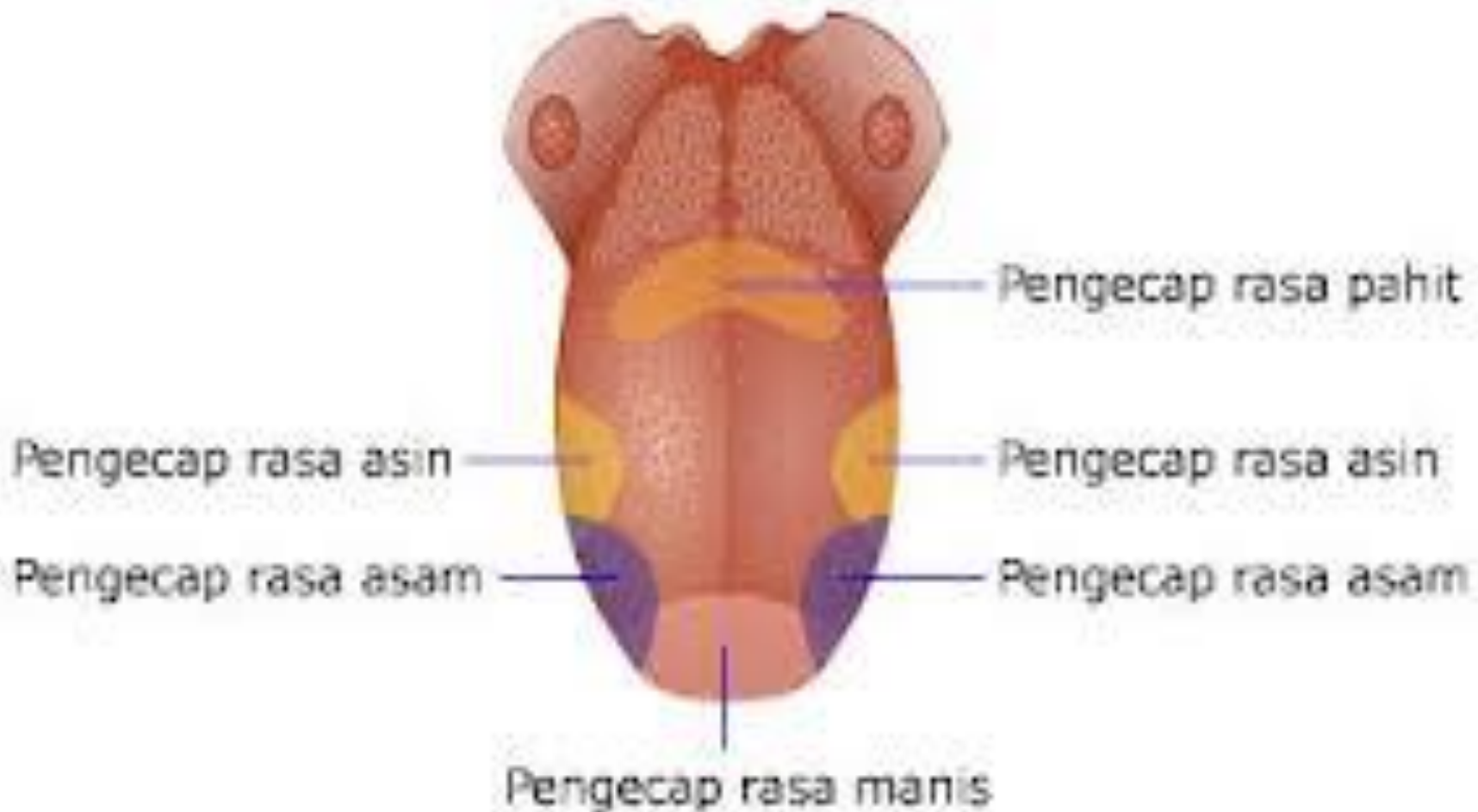


Epithelium to VII, Chorda tympani



Taste cell Sustentacular cell Pore

KEPEKAAN BAGIAN LIDAH



Cara menguji dg indra pencicip

- **Sampel cair** : masuk mulut- ditahan 15 detik, kemudian dibuang (tidak ditelan, kecuali pengujian **aftertaste**)
- **Sampel padat** : masuk mulut, dikunyah sambil dirasakan beberapa saat tergantung produk dan kebiasaan

Rasa Dasar

1. **Manis** 2. **Asam** 3. **Pahit** 4. **Asin**

+ **umami** = lezat/sedap– glutamat

Pedas ?

Kepekaan sensor dipengaruhi oleh :

Suhu penyajian

Suhu optimal deteksi

- Rasa manis – hangat
- Rasa pahit _ dingin
- Rasa Asin _ kamar
- Rasa asam _ dingin



KEBIASAAN KONSUMSI

dalam rangka meminimalisir/ memaksimalkan rasa

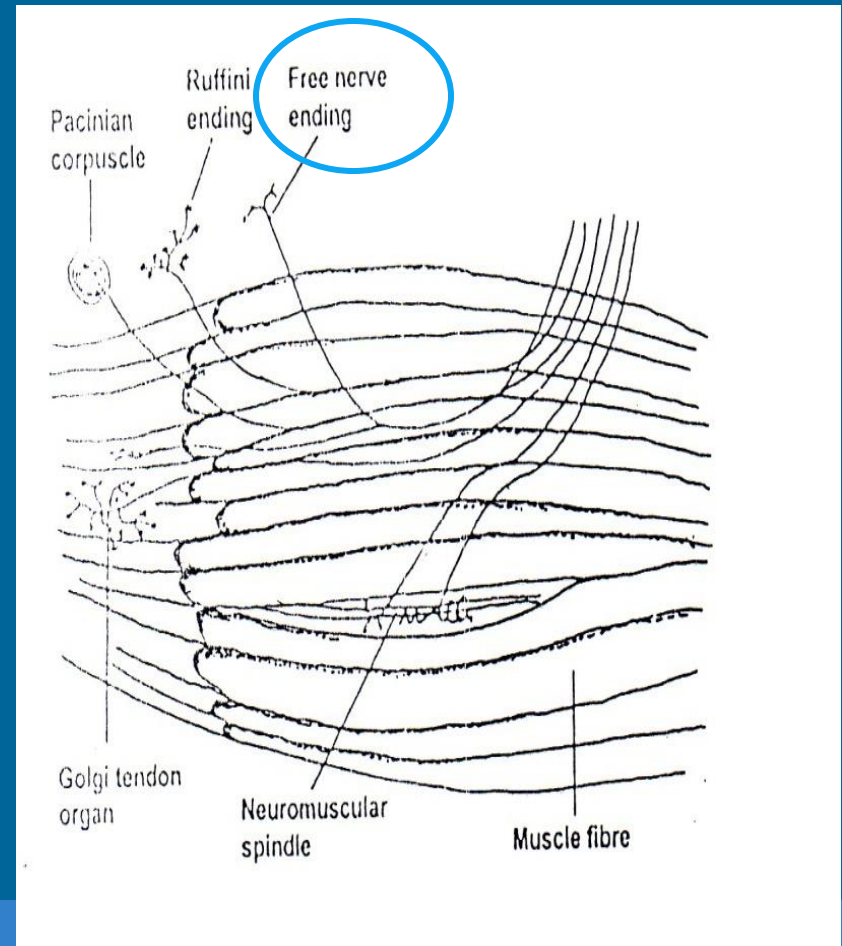
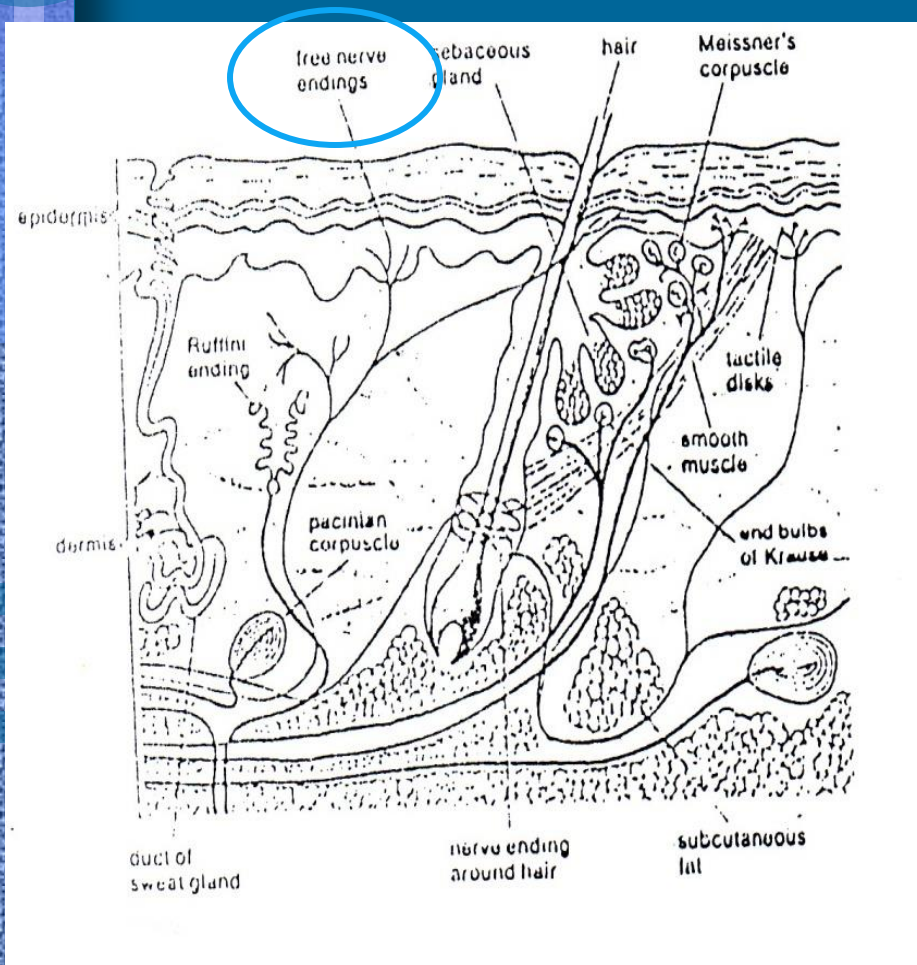
Gangguan/kelainan

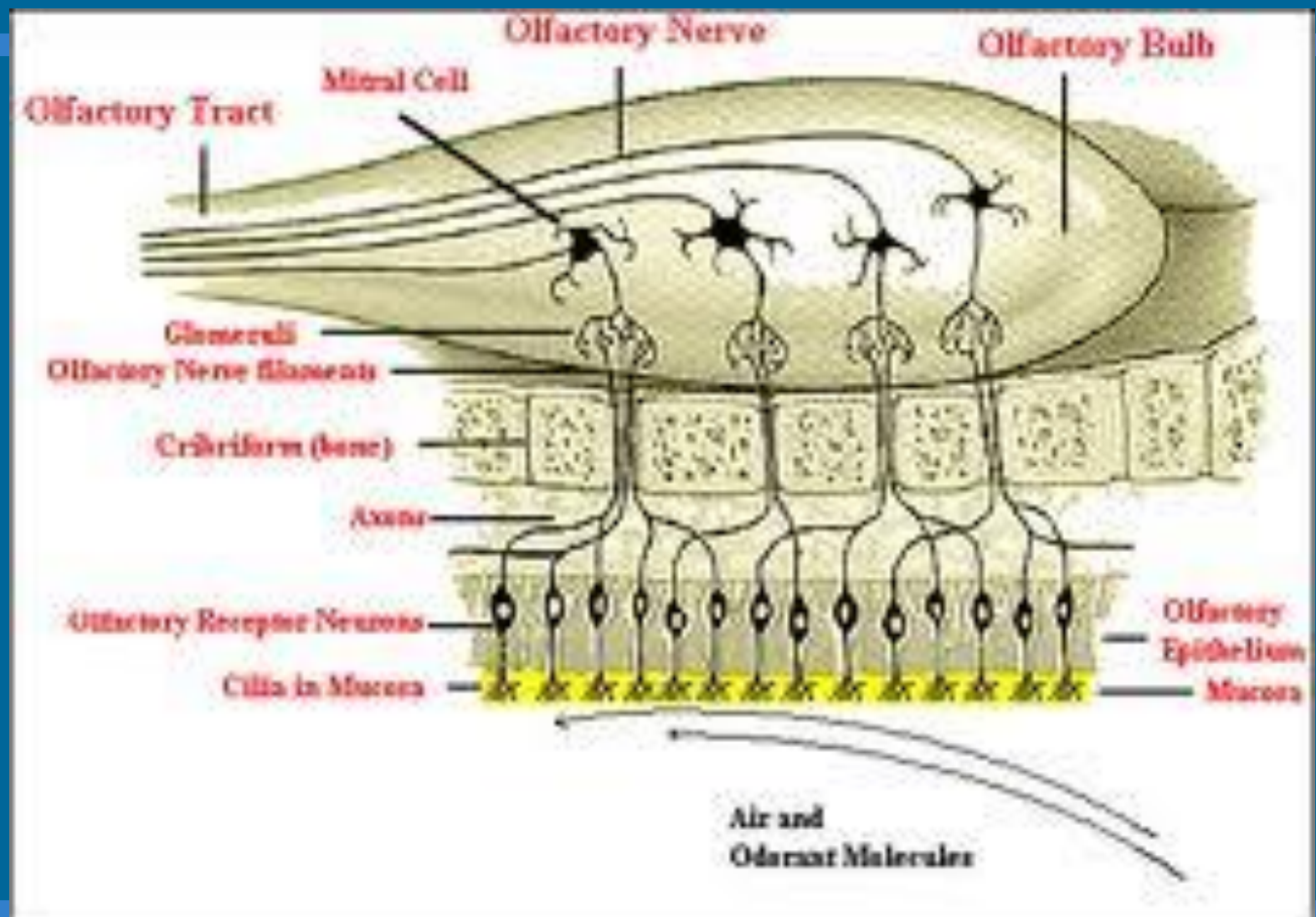
- **Ageusia** – total
- **Hypogesia** – flavor khusus
flu – rasa pahit padahal sensor
penciuman yang terganggu

Kemampuan dipengaruhi oleh :

1. Adaptasi
2. Kelelahan
3. Kebiasaan merokok

Indra peraba

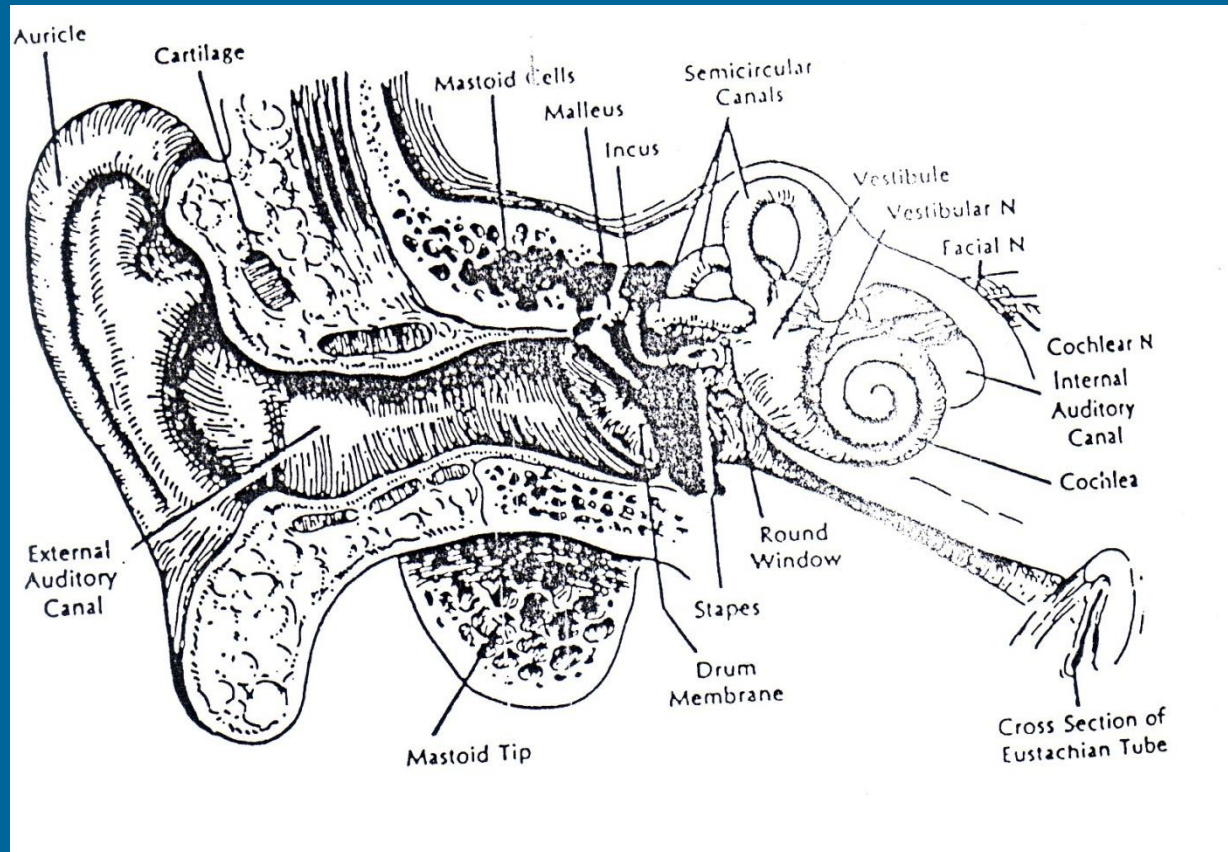


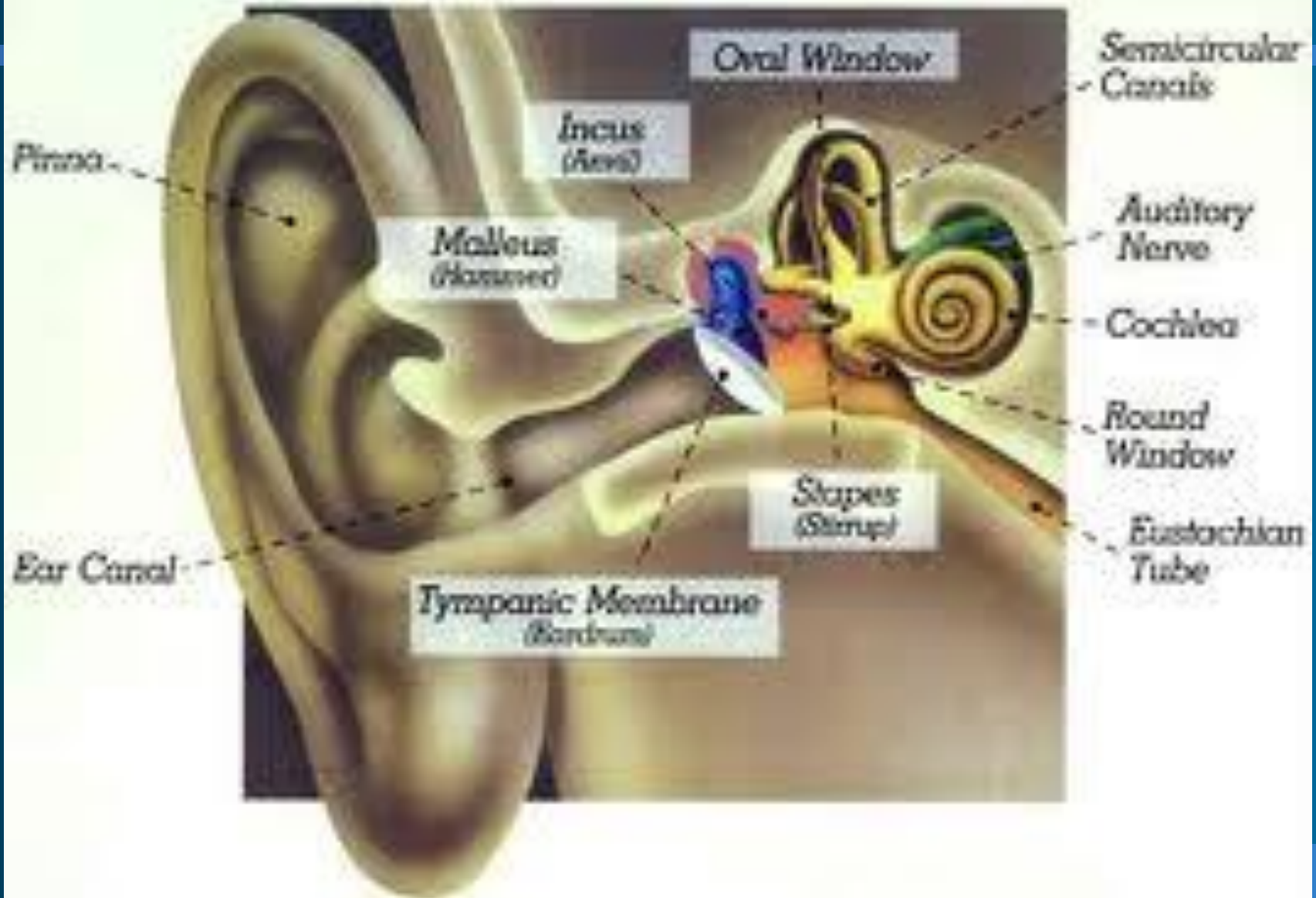


Cara menguji dengan indra peraba :

- **Menekan permukaan produk**
- **Mengunyah produk**

Indra pendengaran





TUGAS : DISKUSIKAN 1 KELOMPOK 1 INDRA

- 1. Nama Indra, bagian sensor**
- 2. Mekanisme penginderaan**
- 3. Cara mengindera**
- 4. Syarat/kondisi yang diperlukan/mempengaruhi**
- 5. Kelainan/gangguan fungsi**

UJI SENSORI 2012/2013

Quis 1

- 1. Jelaskan kegunaan uji sensori dalam industri pangan !**
- 2. Sebutkan sifat-sifat sensori bahan pangan, berikan contoh untuk bahan pangan tertentu sifat mana yang paling menentukan mutunya !**

QUIS 28-3-2016

1. Apa kelebihan uji sensori dibanding uji kimia?
2. Jelaskan sifat sensori “roti tawar” yang baik!
3. Bagaimana sebenarnya rangkaian proses prenginderaan

QUIS 1-4-2016

1. Kapan sifat subyektif perlu ditonjolkan dan kapan harus ditekan
2. a. bagaimana penyajian sampel kecap pedas
b. Apakah diperlukan zat pembawa

TUGAS TERSTRUKTUR

Cari standar pengujian sensori untuk produk

1. Kopi (Klp I)
2. Teh (Klp II)
3. Produk Perikanan Bakso (SNI) (Klp III)
4. Ikan segar (Klp IV)

FORMAT :

- A. Peralatan
- B. Persiapan sampel
- C. Pemilihan panel (Jenis panel, Jumlah)
- D. Cara Penyajian
- E. Kriteria uji
- F. Pengambilan Kesimpulan

TUGAS TERSTRUKTUR

- Klp IV-VI. Upaya penggunaan sensor buatan dan hasil ujinya dibandingkan sensor manusia
(ulasan jurnal)