



INDERAWI MANUSIA

Umar Hafidz A. H., M.Sc.
Teknologi Pangan, Universitas PGRI Semarang

Sifat yg dinilai dengan indera

Indera Penglihatan

Kenampakan (warna, kilap, bentuk, ukuran, dll)

Indera Peraba

Keras lunaknya, ulet tidaknya, dll

Indera Pembau

Bau tidak normal, bau kuat

Indera Pengecap

Rasa manis, asam, asin...

Indera Pendengar

Suara kerupuk saat diremuk

A decorative image on the left side of the slide featuring a yellow bell pepper with green leaves and several small red cherry tomatoes scattered around it.

Sifat tersembunyi

- Menggunakan analisis kimia atau dengan peralatan analisis di Laboratorium
- Exp: Kadar proksimat



Mutu Bahan Pangan

- Kumpulan sifat inderawi dan sifat tersembunyi yg dapat membedakan setiap bahan dan punya pengaruh nyata dalam menentukan derajat penerimaan konsumen



PENGUJIAN INDERAWI

- Alasan uji inderawi tidak bisa digantikan analisis dengan instrumental =
- Untuk beberapa karakteristik seperti rasa, suara hanya tepat dianalisis dg biological detektor alat indera manusia
- Instrumen lab hanya menganalisis satu komponen saja, sedangkan indera manusia dapat menganalisis seluruh kesan yang muncul secara terpadu sejak disajikan sampai setelah ditelan.



Perbedaan uji inderawi dengan uji organoleptik

Uji inderawi

- 1) Penguji melakukan penginderaan dg perasaan
- 2) Metode pengujian yg digunakan telah pasti
- 3) Penguji telah melakukan seleksi dan latihan sebelum pengujian
- 4) Subjektifitas penguji relatif kecil karena penguji bekerja sebagai alat penganalisis
- 5) Pengujian dilakukan dalam bilik pengujian
- 6) Hasil pengujian dianalisis dg statistik



Uji Organoleptik

- 1) Penguji cenderung melakukan pengujian berdasarkan kesukaan
- 2) Penguji tanpa latihan sebelum pengujian
- 3) Penguji umumnya tidak melakukan penginderaan berdasarkan kemampuan dalam uji inderawi
- 4) Pengujian dilakukan di tempat terbuka sehingga sangat memungkinkan terjadi diskusi antar penguji

6 tahap yg terjadi selama seseorang menilai suatu bahan

- 1) Menerima bahan
- 2) Mulai mengenali bahan
- 3) Mengadakan klasifikasi sifat-sifat yg dimiliki bahan
- 4) Mengingat-ingat bahan yg telah diamati
- 5) Menuraikan sifat inderawi bahan
- 6) Mengadakan evaluasi pada bahan berdasarkan sifat inderawi yg dimiliki

Tahap seseorang menilai suatu makanan yg dihidangkan

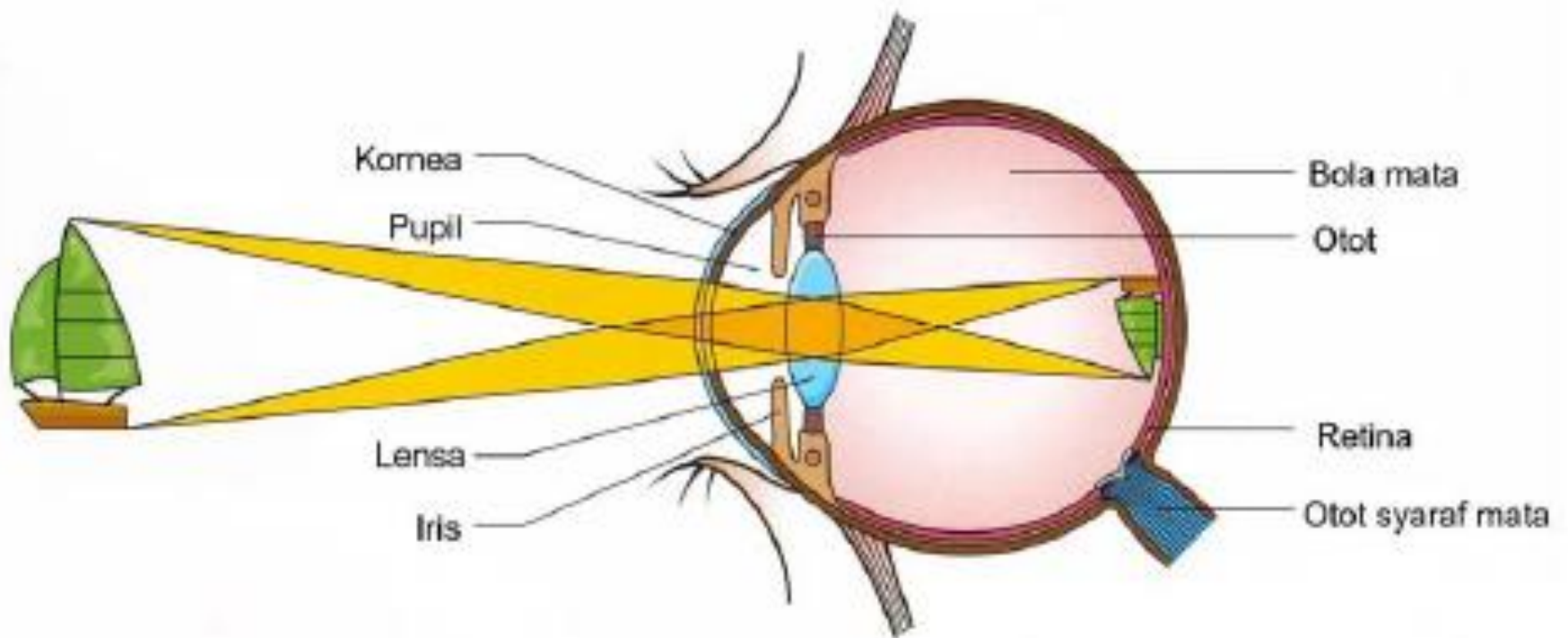


- 1) Pertama setelah makanan diterima segera diamati bentuk dan warnanya
- 2) Setelah itu mendeteksi aromanya
- 3) Pada saat makanan masuk mulut, terjadi pengamatan beberapa sifat inderawi secara berurutan rasa, suhu, tekstur selama makanan dikunyah
- 4) Akhirnya mutu dari makanan dapat dievaluasi secara keseluruhan



PENGLIHATAN

- Sifat yg teramati di penglihatan ialah kenampakan yg menjadi sifat pertama yg terukur inderawi manusia
 - 1) Warna dan kilap
 - 2) Viskositas
 - 3) Ukuran dan bentuk
 - 4) Sifat kelainan bahan



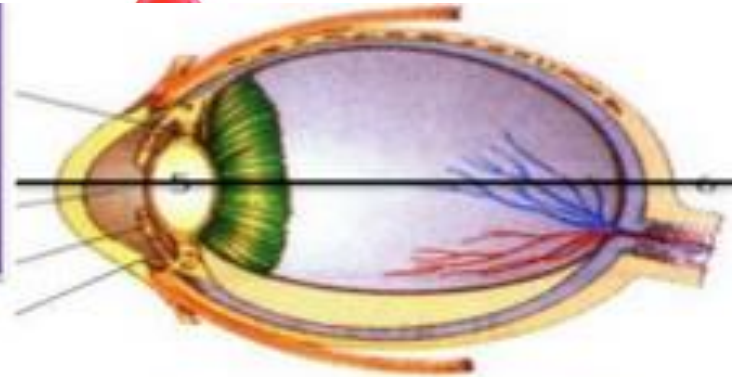
Gambar 7.3. Diagram jatuhnya bayangan benda pada saat dilihat dengan mata



Proses melihat

1. Cahaya yang dipantulkan oleh benda ditangkap oleh mata menembus kornea dan diteruskan melalui pupil
2. Intensitas yang diatur pupil diteruskan di lensa mata
3. Daya akomodasi mata mengatur supaya bayangan jatuh tepat di bintik kuning
4. Pada bintik kuning cahaya diterima oleh sel kerucut dan sel batang dan disampaikan di otak
5. Di otak akan diterjemahkan benda apa yang dilihat

Proses Melihat



Kornea

Pupil

Lensa

Cahaya diubah

**Impuls
Sensorik**

Retina

**Bintik
kuning**

Cerebrum

Asosiasi impuls jadi bayangan benda

Melihat



PERABAAN

- Perabaan terjadi hampir seluruh permukaan kulit dg kepekaan yg berbeda
- Kepekaan tinggi di rongga mulut, bibir, tangan
- 3 sifat perabaan: struktur, tekstur, konsistensi
- Struktur: sifat dr komponen penyusun bahan
- Tekstur: sensasi tekanan yg dpt diamati dr mulut saat digigit, dikunyah, ditelan, atau perabaan dg jari
- Konsistensi: sebab yg berhubungan dg karakteristik bahan seperti tebal, tipis, halus.

Proses Perabaan :

- Indra peraba meliputi 5 sentuhan, yakni sentuhan panas, nyeri, tekanan, dingin, dan sentuhan sakit.

Kelimana dirasakan oleh reseptor dan dipengaruhi oleh rangsangan-rangsangan tertentu.

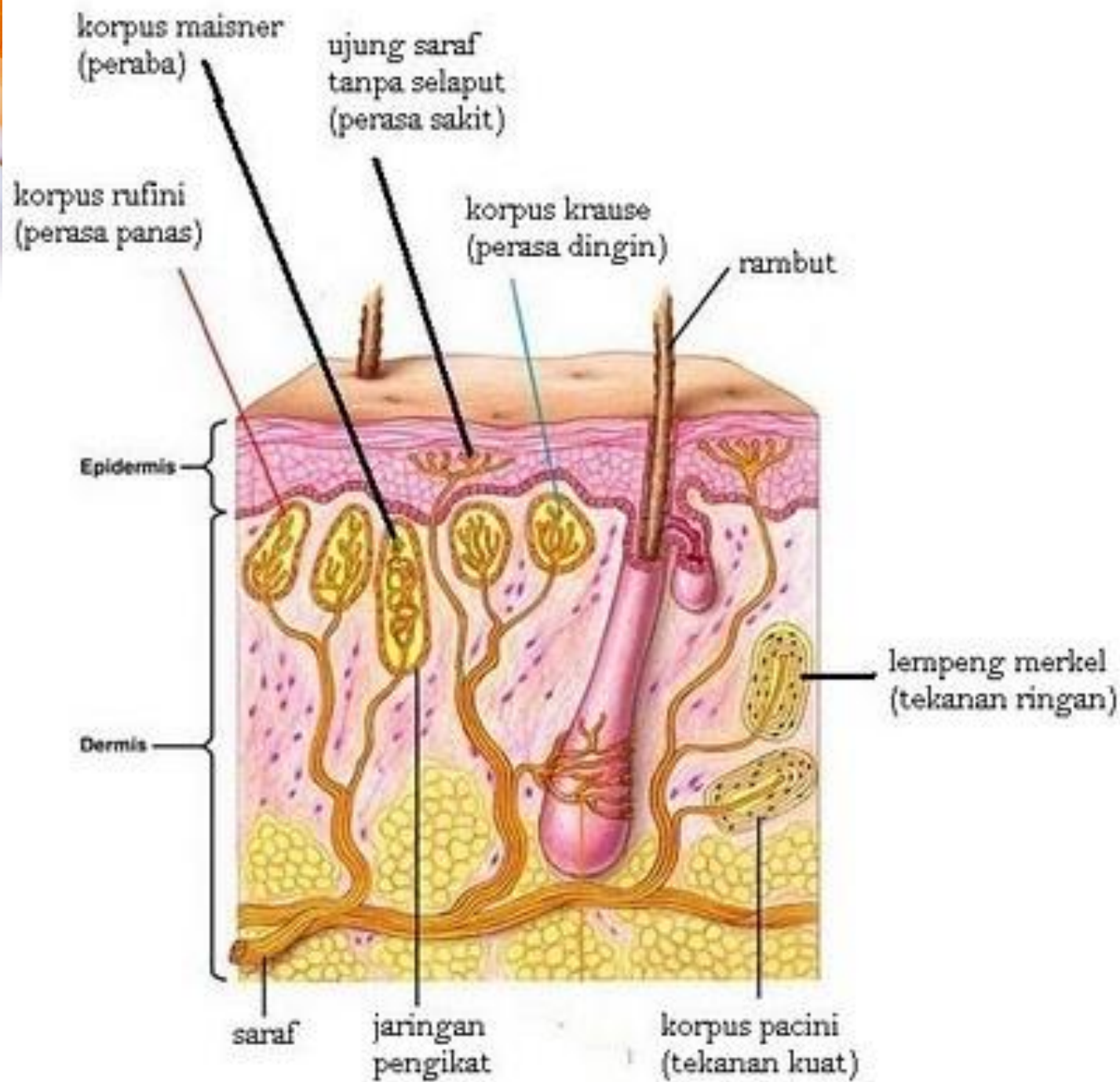
Tiap perangsang dapat menyebabkan rasa nyeri (atau salah satu dari lima sentuhan) rangsang yang menyebabkan rasa nyeri tsb, merupakan bagian terpenting dari berbagai sistem peringatan bagi tubuh kita.

- Sensasi Kulit terdiri atas : raba, rasa, tekanan, panas, dingin. *Reseptor-reseptor tsb. tersebar luas pada lapisan epitel dan jaringan ikat tubuh manusia.*

Lanjutan Proses Perabaan

- Rasa sentuhan yang disebabkan rangsang dari kulit atau ujung saraf dalam kulit berbeda-beda menurut ujung saraf yang dirangsang panas, dingin, sakit. Semua perasaan ini berlainan.
- Ujung-ujung saraf peraba yang menerima rangsang dari luar diteruskan kepusat saraf diotak. Ujung saraf yang dimaksud adalah :

Ujung Saraf Peraba	Rasa Penyebab Rangsang
Paccini Corpuscle	Rasa Tekanan
Kraus Bulb	Rasa Dingin
Ruffini Endings	Rasa Sakit
Meissiners Corpuscle	Rasa Sentuhan/Raba
MerkelsDisks	Rasa Panas
Free Nerve Endings	Rasa Sakit.

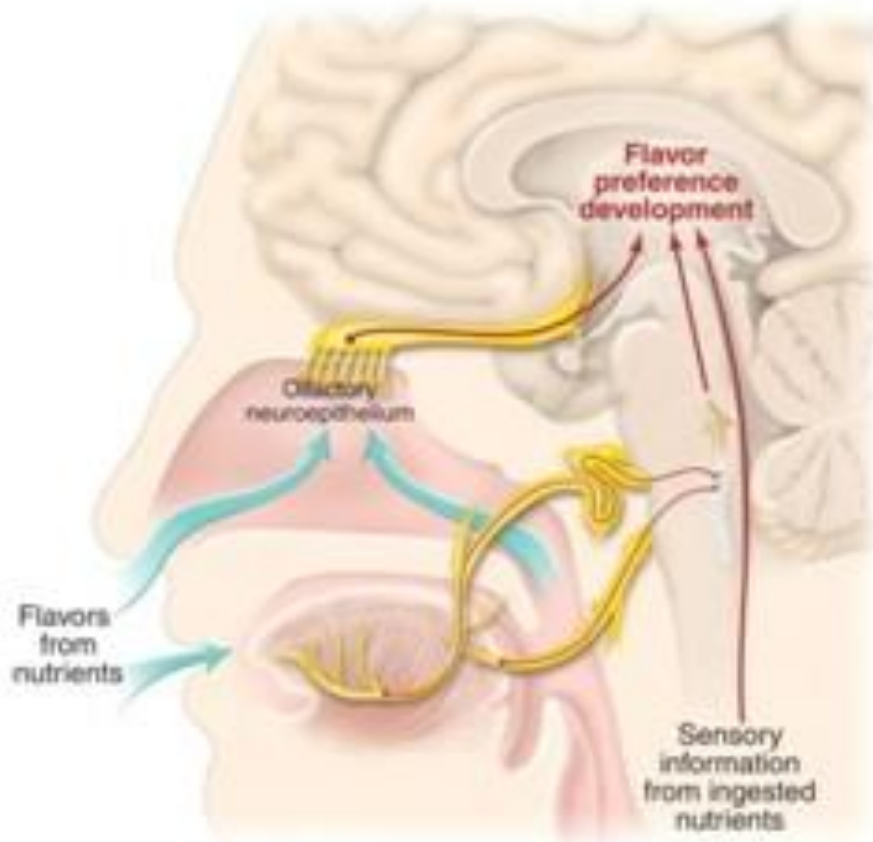


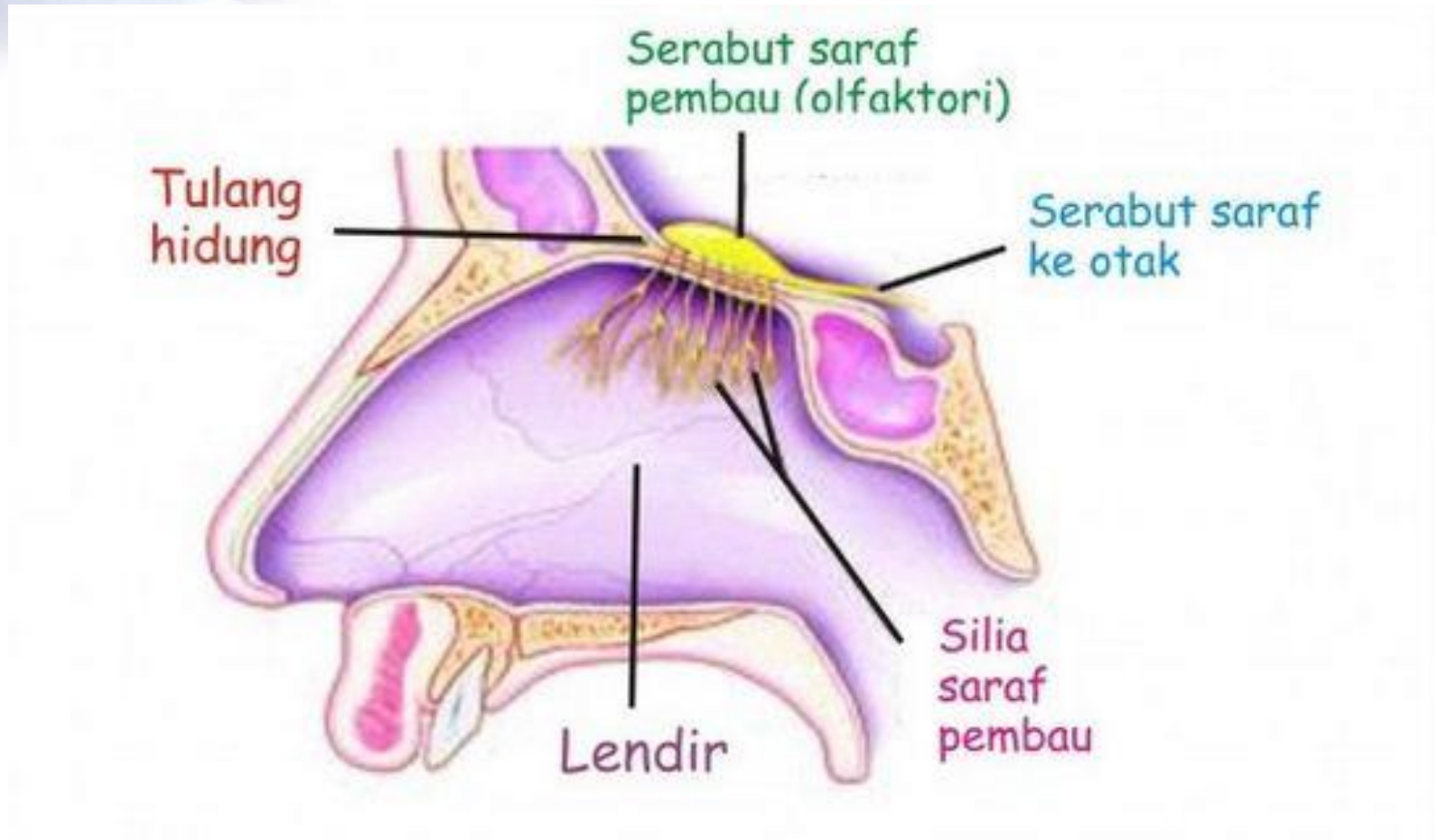


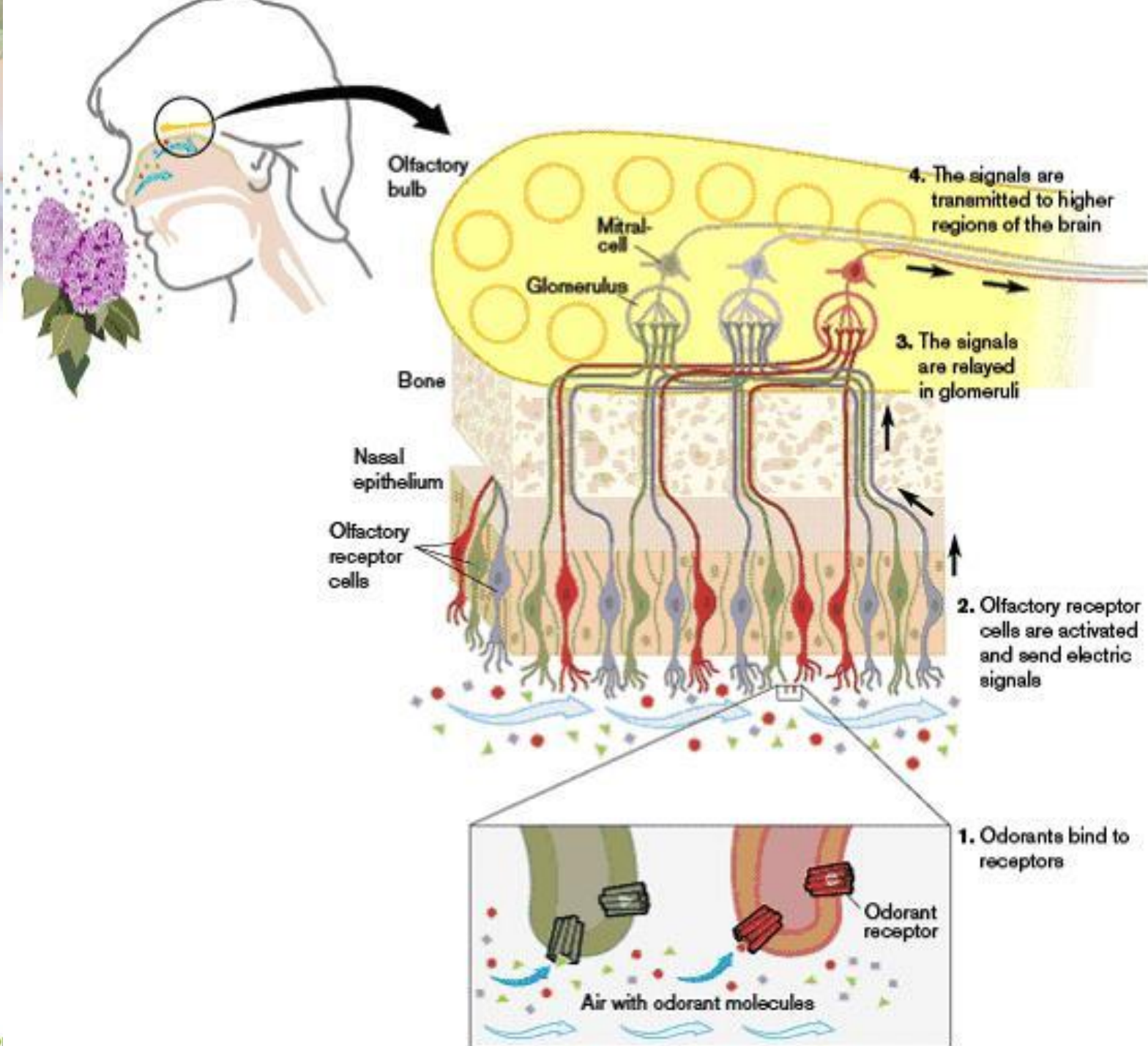
PEMBAU

2 CARA MENGAMATI BAU

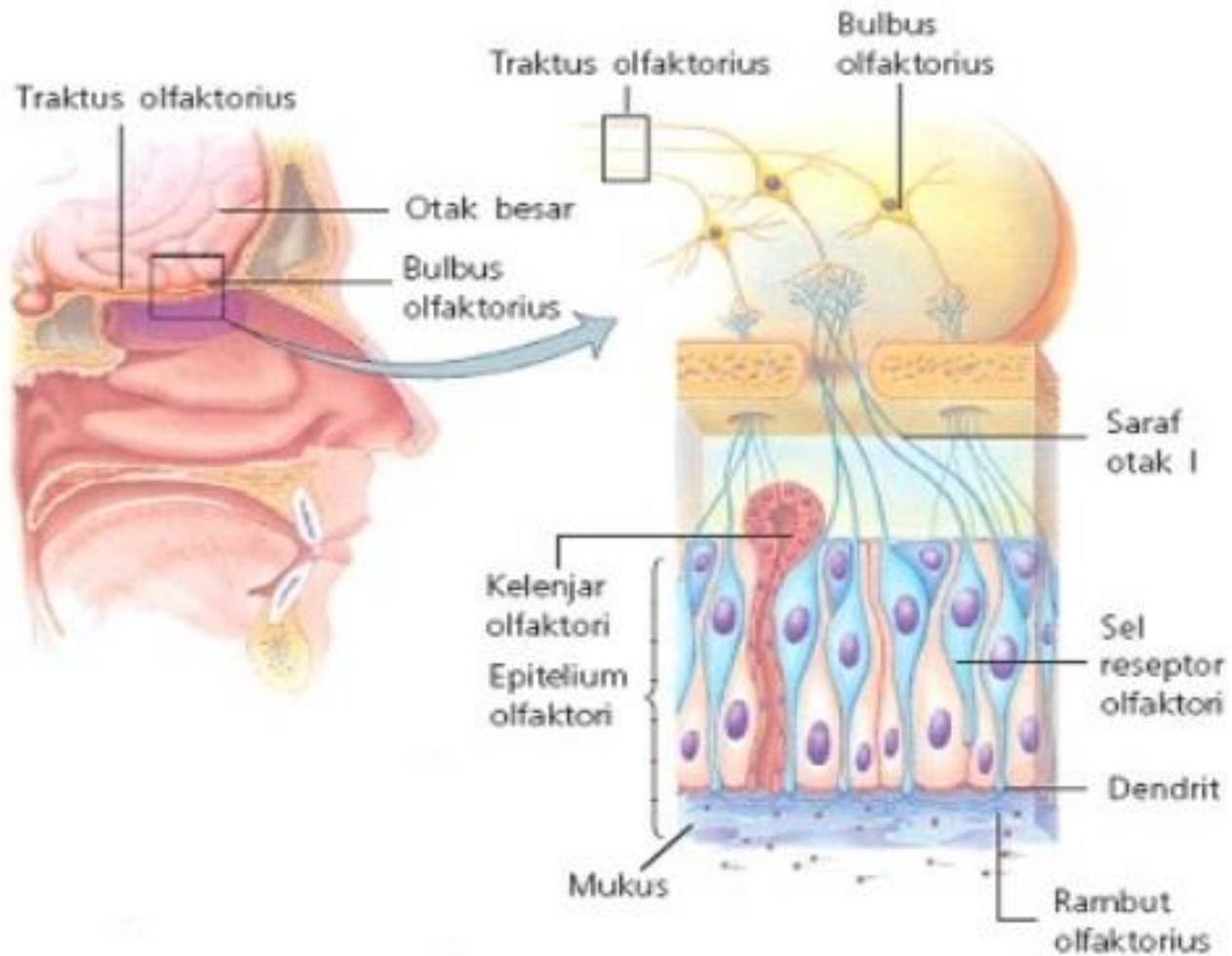
- 1) Lewat indera pembau, rangsangan diterima oleh regio olfactoria dalam bagian atas rongga hidung
- 2) Lewat mulut, terutama bagi mereka yg sukar mengamati lewat hidung.







Struktur indera pembau



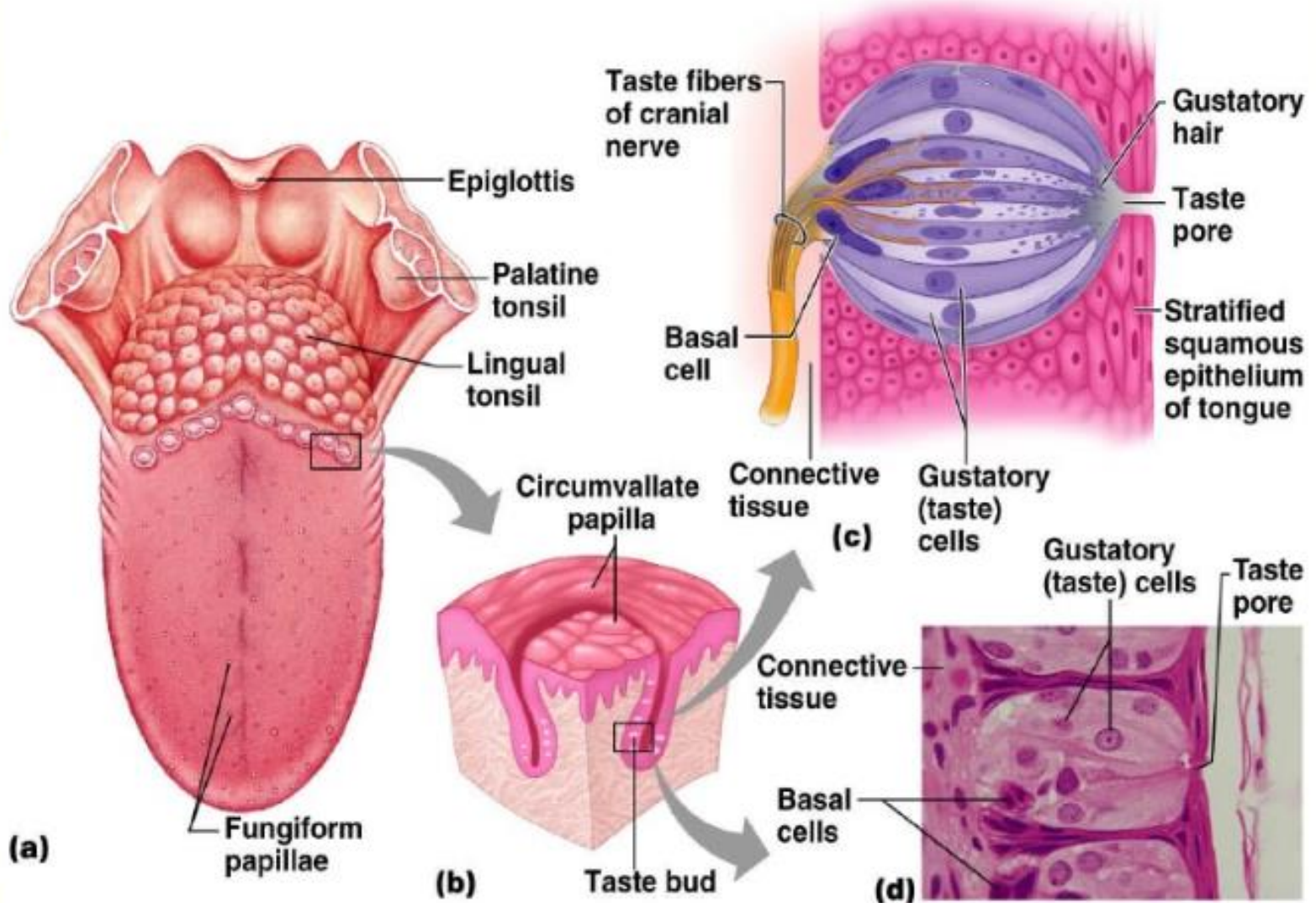


PENGECAP

- Mendeteksi rasa
- Rasa manis, asam, asin, pahit dan umami
- Rangsangan yg diterima otak karena rangsangan elektrik yg diteruskan dr sel olfaktori sebenarnya sangat kompleks.
- Kualitas rasa dipengaruhi konsentrasinya
- Umumnya pangan tidak hanya terdiri dari salah satu rasa, tapi gabungan.
- Sehingga menimbulkan cita rasa yg utuh
- Rasa juga merupakan hasil kerjasama dg indera lainnya.



- Sel penerima rangsang terletak pada papila fungiform (seperti jarum)
- Terletak di ujung, dan tengah lidah bagian atas
- Papila sirkumvalat di bagian belakang lidah
- Ujung papila ada kuncup rasa yg bila terangsang akan diteruskan ke otak



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings



Makanan bercampur air ludah



Papil pengecap melalui pori-pori

pangkal saraf



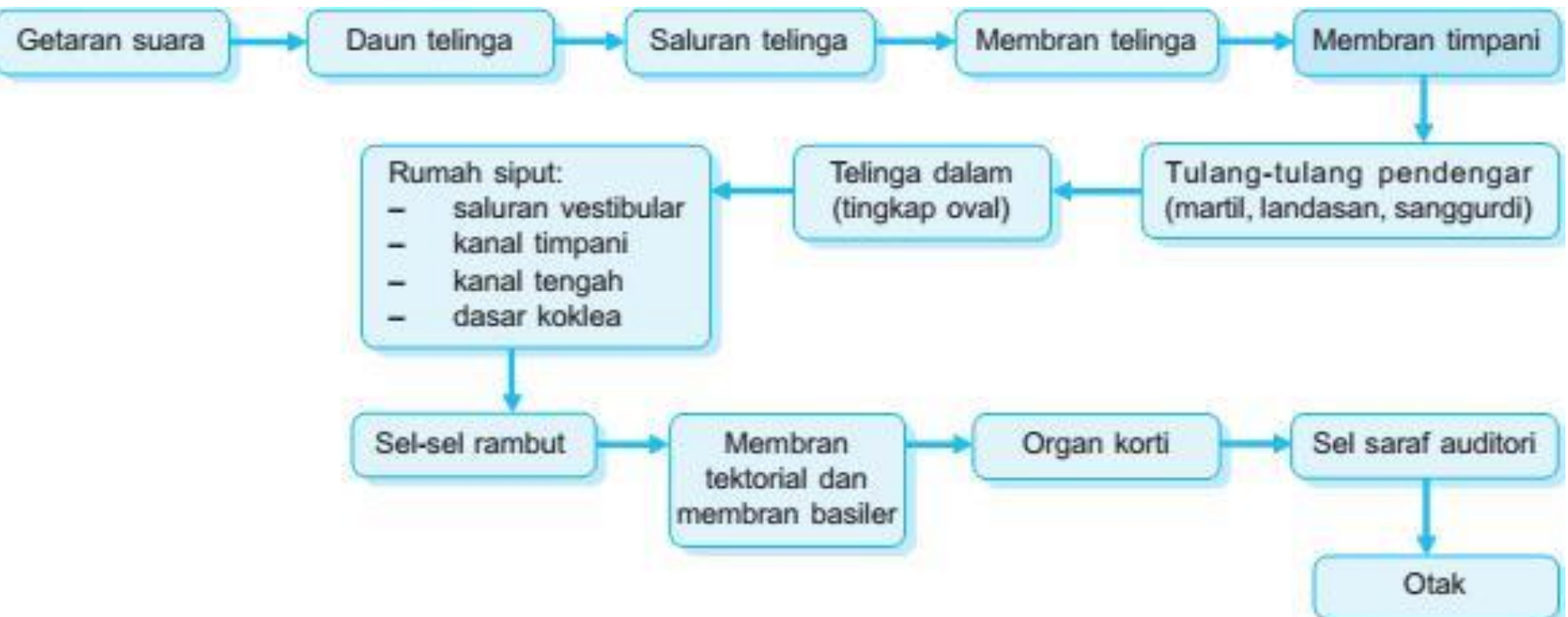
Otak

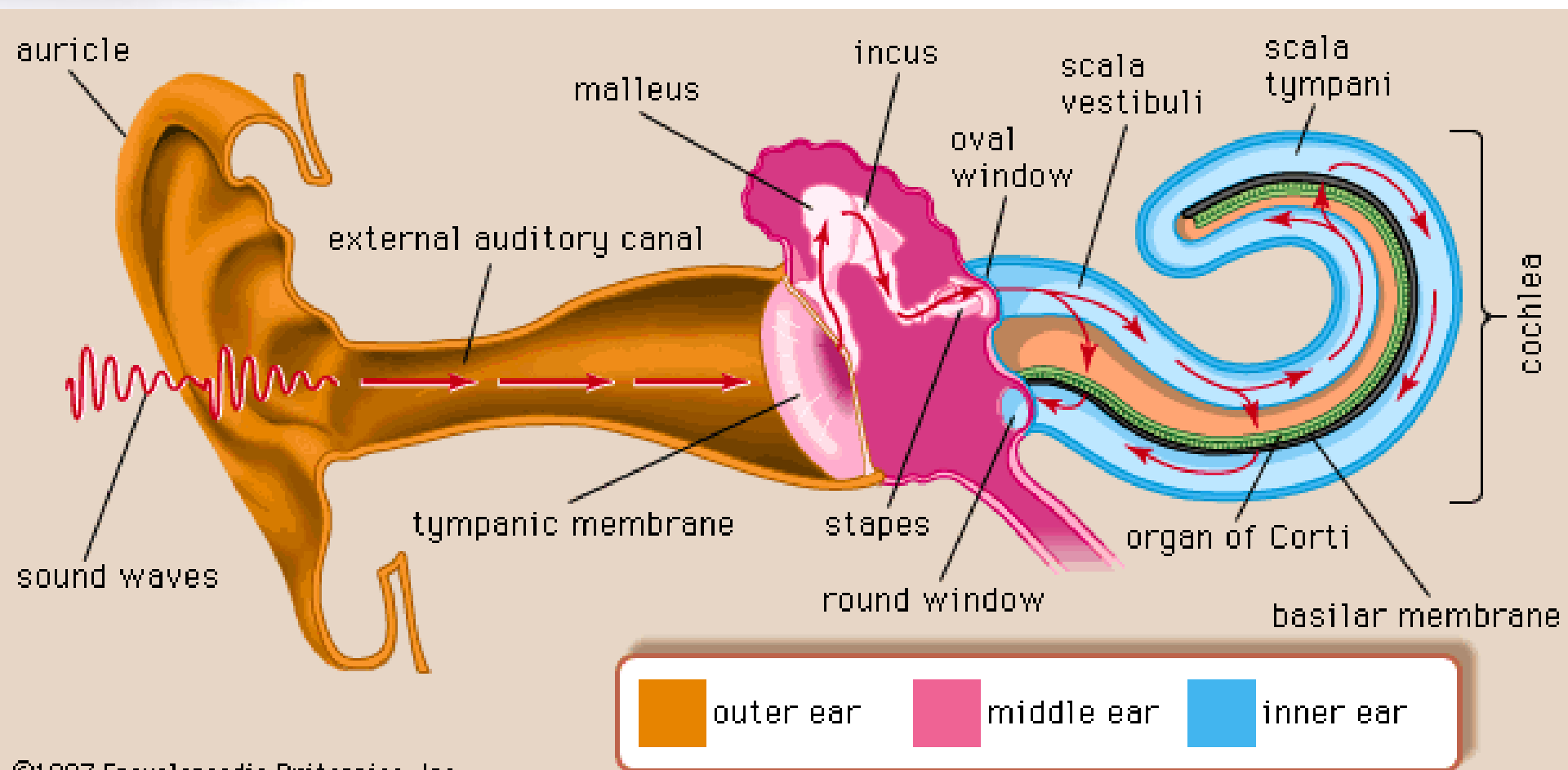


Interpertasi Rasa

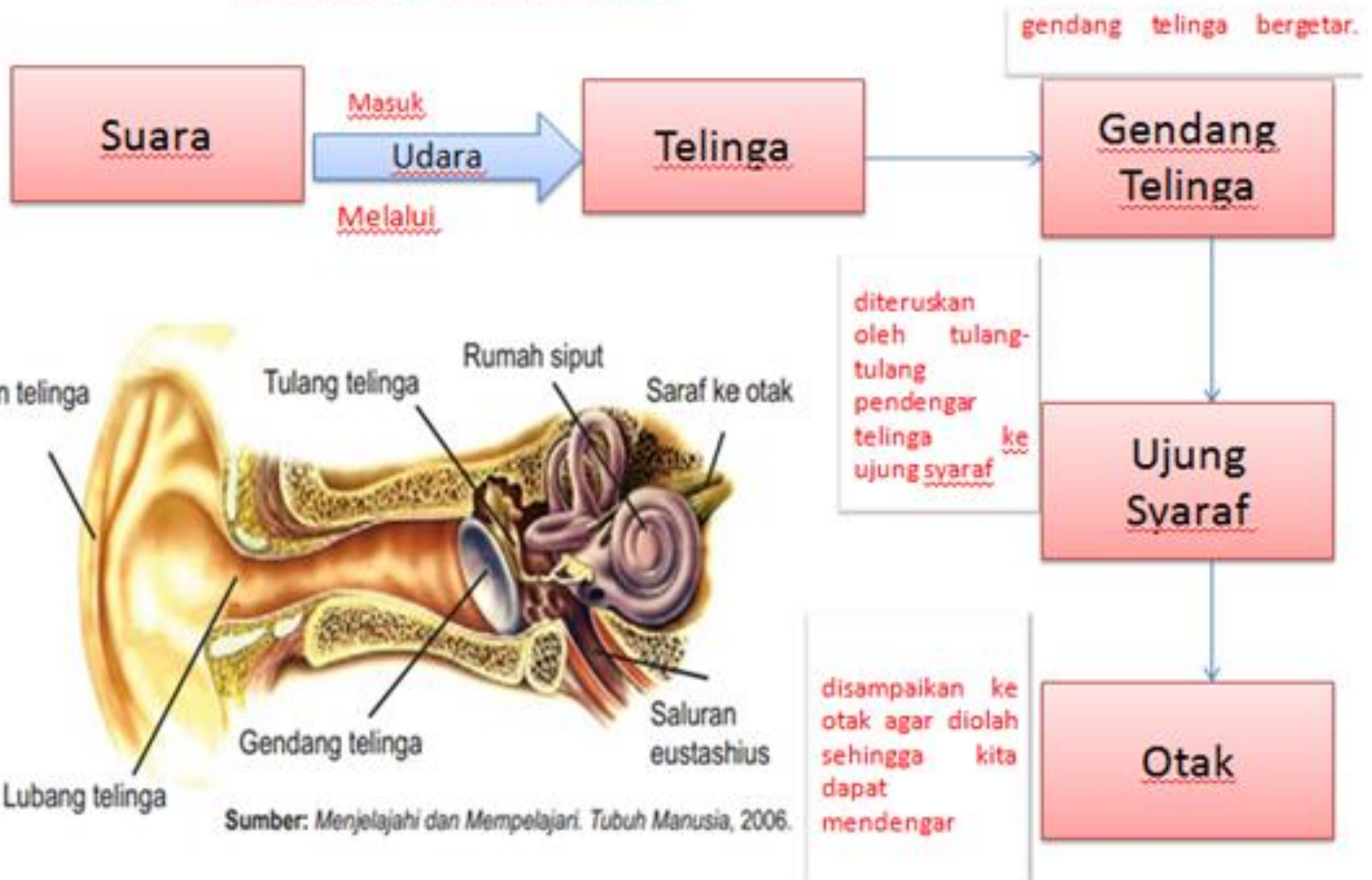


PENDENGARAN





Cara Kerja Telinga





TERIMA KASIH