

SUSUNAN SARAF FUNGSIONAL

Kurnia Eka Wijayanti

SISTEM MOTORIK

- ❑ Mengatur gerakan
- ❑ Diatur oleh pusat gerakan di otak : area motorik di korteks, ganglia basalis, dan cerebellum
- ❑ Jaras untuk sistem motorik ada 2 yaitu : traktus piramidal dan ekstrapiramidal.
- ❑ Traktus piramidal merupakan jaras motorik utama yang pusatnya di girus presentralis (area 4 Broadmann)
- ❑ traktus ekstrapiramidal (system ekstrapiramidal). Jaras ini melibatkan ganglia basalis dan berfungsi untuk mengatur gerakan volunter kasar dan tidak terampil, seperti mengendalikan posisi berdiri, gerakan tangan pada waktu berjalan, gerak lambaian tungkai dan lengan

- Kerusakan pada ganglia basalis dapat menimbulkan gangguan-gangguan gerak seperti : gejala-gejala pada penyakit Parkinson (kekakuan otot atau rigiditas, tremor, akinesia), hemibalismus, chorea, dan atetosis.
- Gangguan cerebellum dapat menyebabkan : postur tubuh buruk, tidak seimbang dan ataksia (kehilangan koordinasi gerak), langkah kaki lebar dan gontai seperti orang mabuk, bicara cadel, gerakan volunter diikuti dengan gemetaran dan dismetria.

SISTEM SENSORIK

Reseptor adalah sel atau organ yang berfungsi menerima rangsang atau stimulus.

- Menurut letaknya, reseptor dibagi menjadi:
- Exteroseptor ; perasaan tubuh permukaan (kulit), seperti sensasi nyeri, suhu, dan raba
- Proprioseptor ; perasaan tubuh dalam, seperti pada otot, sendi, dan tendo.
- Interoseptor ; perasaan tubuh pada alat-alat viscera atau alat-alat dalam, seperti jantung, lambung, usus, dll.

Menurut tipe atau jenis stimulus, reseptor dibagi menjadi :

- ◉ Mekanoreseptor ; mendeteksi perubahan tekanan, memonitor tegangan pada pembuluh darah, mendeteksi rasa raba atau sentuhan. Letaknya di kulit, otot rangka, persendian dan organ visceral. Contoh reseptornya : corpus Meissner (untuk rasa raba ringan), corpus Merkel dan badan Paccini (untuk sentuhan kasar dan tekanan).
- ◉ Thermoreseptor ; mendeteksi perubahan suhu. Contohnya : bulbus Krause (untuk suhu dingin), dan akhiran Ruffini (untuk suhu panas).
- ◉ Nociseptor ; mendeteksi rasa nyeri dan merespon tekaan yang dihasilkan oleh adanya kerusakan jaringan akibat trauma fisik maupun kimia. Contoh reseptornya berupa akhiran saraf bebas (untuk rasa nyeri) dan corpusculum Golgi (untuk tekanan).

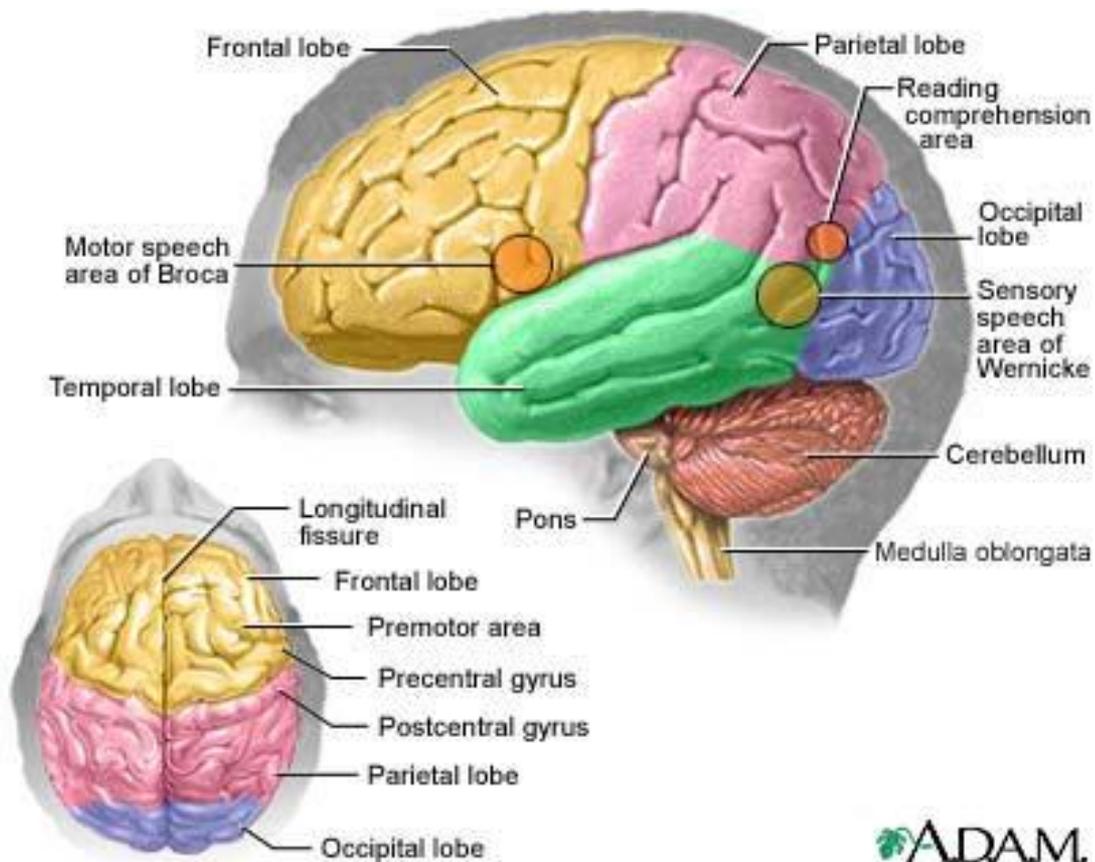
- Chemoreseptor ;mendeteksi rangsang kimiawi: bau-bauan yang diterima sel reseptor olfaktorius dalam hidung, rasa makanan yang diterima oleh sel reseptor pengecap di lidah, reseptor kimiawi dalam pembuluh darah untuk mendeteksi oksigen, osmoreseptor untuk mendeteksi perubahan osmolalitas cairan darah, glucoreseptor di hipotalamus mendeteksi perubahan kadar gula darah.
- Photoreseptor ;mendeteksi perubahan cahaya, dan dilakukan oleh sel photoreceptor (batang dan kesrucut) di retina mata.

Rasa gabungan (*combined sensation*) =perasaan tubuh yang mempunyai sifat diskriminatif dan sifat tiga dimensi.

- Yang termasuk rasa gabungan diantaranya yaitu :
 - Rasa diskriminasi ; rasa ini melibatkan kemampuan taktil dari kulit, dan terdiri dari : diskriminasi intensitas (kemampuan menilai kekuatan stimulus, seperti tekanna bend ke permukaan kulit), dan diskriminasi spasial atau diskriminasi dua titik (kemampuan membedakan lokasi atau titik asal rangsang).
 - Barognosia ; kemampuan untuk mengenal berat benda yang dipegang.
 - Stereognosia ; kemampuan untuk mengenal bentuk benda dengan meraba, tanpa melihat.
 - Topognosia (topostesia) ; kemampuan untuk melokalisasi tempat dari rasa raba.
 - Grafestesia ; kemampuan untuk mengenal huruf atau angka yang ditulis pada kulit, dengan mata tertutup.

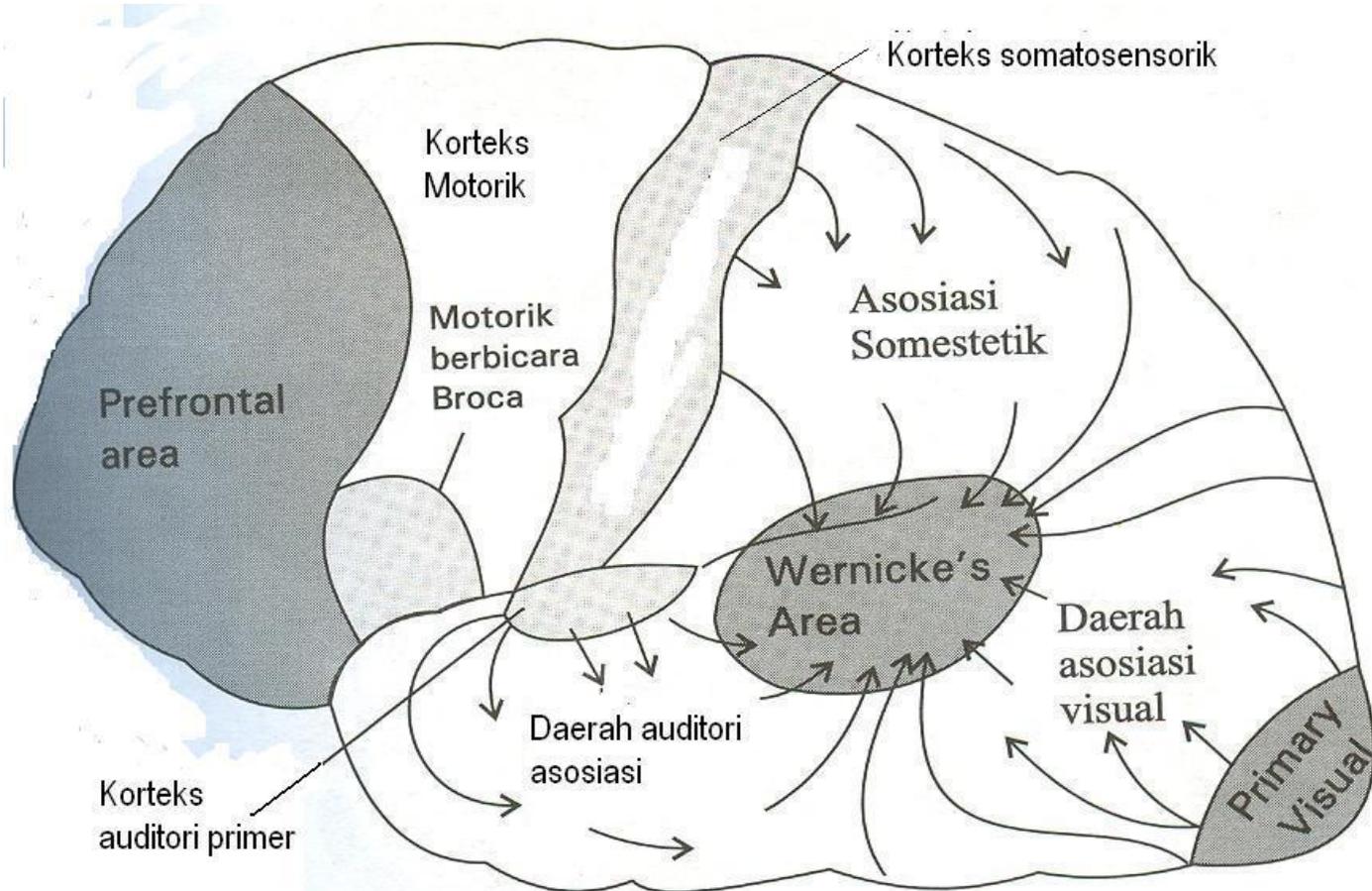
formasio retikularis:perpanjangan batang otak yaitu medulla, pons, dan mesensealon merupakan daerah yang mengandung kumpulan neuron-neuron.

- ◉ Stimulus utama yang dapat meningkatkan aktivitas system retikuler :
- ◉ Stimulus sensorik dari sebagian besar tubuh, seperti : impuls sakit, impuls somatic proprioseptif
- ◉ Stimulus retrograde dari cerebrum, yang terutama akan merangsang bagian mesensefalon formasio retikularis



Dibagi oleh broadman menjadi beberapa area dengan fungsinya masing-masing:

Beberapa area yang terkenal diantaranya :
area 4 dan 6 (area motorik dan premotorik),
area 17, 18, dan 19 (area penglihatan primer dan asosiasi), area 41 dan 42 (area pendengaran primer dan asosiasi).



Hemisfer (otak) kiri mempunyai ukuran yang lebih besar dan mengatur fungsi:

- ◉ Berbahasa
- ◉ Logika
- ◉ Angka
- ◉ Analisis
- ◉ Daya ingat
- ◉ Rasionalitas

Sedangkan hemisfer kanan mengatur fungsi :

- ◉ Visuo-spatial
- ◉ Intonasi/irama
- ◉ Musik
- ◉ Imajinasi/lamunan
- ◉ Dimensi

LOBUS FRONTALIS

Terdiri atas:

- ✓ Girus presentralis atau korteks motorik, pusat gerakan motorik kontralateral
- ✓ Area Broca, pusat bicara ekspresif
- ✓ Area suplementer motorik, pusat pergerakan konjugasi kepala dan mata
- ✓ Area prefrontal, pusat kepribadian dan inisiatif
- ✓ Area paracentralis, pusat inhibisi untuk fungsi miksi dan defekasi

Gangguan pada lobus frontalis dapat menimbulkan gejala-gejala :

- ◉ Monoplegi atau hemiplegi
- ◉ Disfasia motorik (disfasia ekspresif)
- ◉ Perubahan kepribadian dengan perilaku antisosial, kehilangan inisiatif, akinetik mutism

LOBUS PARIETALIS

- ⦿ Girus postsentral, menerima jaras aferen untuk rasa posisi, raba, dan gerakan pasif
- ⦿ Girus supramarginal dan angular hemisfer dominan untuk area reseptif untuk bahasa dimana komprehensi anatara aspek pendengaran dan visual berintegrasi
- ⦿ kemampuan kalkulasi, kemampuan untuk konstruksi tubuh, dan pada hemisfer dominan untuk konsep *body image* dan kesiagaan terhadap lingkungan eksternal.

Gangguan pada lobus parietalis dapat menyebabkan :

- ⦿ Gangguan rasa posisi
- ⦿ Gangguan sensorik gerakan pasif
- ⦿ Gangguan rasa halus
- ⦿ Gangguan *two point discrimination*
- ⦿ Astereognosia (gangguan mengenal bentuk melalui perabaan)
- ⦿ Afasia reseptif atau afasia sensorik

- Kelainan pada sisi dominan akan didapatkan Gerstmann Syndrom dengan gejala-gejala : tak dapat membedakan ekstremitas kiri dan kanan, kesulitan mengenal jari tangan (*finger agnosia*), gangguan berhitung (akalkuli), gangguan menulis (agrafia).
- Kelainan pada sisi nondominan akan didapatkan gejala : anosognosia (tak mengenal ekstremitas kontralateral dan tak mengakui kelumpuhannya), apraxia (kesulitan melakukan suatu tindakan yang kompleks, seperti memakai baju, menalikan sepatu), *geographical agnosia*(tidak mengenal lokasi tempat), apraksia konstruksional (tak dapat meniru gambar-gambar geometris)

LOBUS TEMPORALIS

- ◉ Terdapat korteks auditorik, pada sisi dominan berfungsi untuk pusat pendengaran dalam bahasa dan pada sisi nondominan untuk pendengaran dari suara, irama, dan musik.
- ◉ Pada girus temporalis media dan inferior berhubungan dengan proses belajar dan memori.
- ◉ Lobus limbik merupakan media dari sensasi olfaktorik, emosi, dan perilaku afektif.

Gangguan pada lobus temporalis dapat menyebabkan :

- ◉ Tuli sensorik
- ◉ Gangguan pendengaran irama (*amusia*)
- ◉ Gangguan belajar dan ingatan
- ◉ Kelainan pada sistem limbik : halusinasi olfaktorik, perilaku agresif dan antisosial, gangguan ingatan jangka pendek

LOBUS OKSIPITALIS

- ◉ Terdapat korteks visual yang berhubungan dengan fungsi persepsi visual yang terletak pada sulcus calcarina (korteks striata) yang diapit oleh korteks parastriata. Korteks striata (area 17) merupakan korteks visual primer dan korteks parastriata (area 18&19) merupakan korteks asosiasi visual.

Gangguan pada lobus oksipitalis dapat menyebabkan:

- ◉ Gangguan lapang pandang
- ◉ Buta kortikal bila kelainannya di korteks striata (area 17)
- ◉ Gangguan interpretasi visual bila kerusakannya di korteks striata dan parastriata