

**PSIKOLOGI FAAL**  
**SISTEM SOMATOSENSORI SENSASI PERABAAN DAN**  
**RASA SAKIT**



**DISUSUN OLEH :**

Amalia Dwiseptari (1801617067)

Dinda Nurul H (1801617241)

Febby (1801617235)

Saskya Aulia R (1801617029)

Shasqia Salsabila (1801617058)

Sitti Aulia Eka (1801617011)

Kelas D

**FAKULTAS PENDIDIKAN PSIKOLOGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**  
**2018**

## **A. Stimulus**

Dalam fisiologi, stimulus adalah perubahan lingkungan internal atau eksternal yang dapat diketahui (Wikipedia). Dalam somatosensori, stimulus tersebut berasal dari badan yang berupa suhu, sakit, proprioepsi atau sensasi pergerakan otot, dan posisi persendian. Menurut Pinel, Sistem somatosensori terdiri dari tiga sistem yang terpisah namun saling berinteraksi dengan media yang berbeda.

### 1. Sistem eksteroseptif

Sistem yang bertugas menerima stimuli dari lingkungan luar. Memiliki tiga bagian dalam mempersepsi stimuli :

- a) Bagian yang mempersepsi stimuli mekanik (perabaan)
- b) Bagian yang mempersepsi stimuli therma; (temperature)
- c) Bagian yang mempersepsi stimuli nosiseptif (rasa sakit)

### 2. Sistem proprioseptif

Bertugas memonitor informasi tentang posisi tubuh yang datang dari reseptor-reseptor di otot, sendi, dan organ keseimbangan.

### 3. Sistem interoseptif

Stimulusnya yaitu informasi umum tentang kondisi dalam tubuh. Contohnya adalah kemoreseptor yang berfungsi menanggapi rangsangan kimiawi.

## **B. Anatomi Kulit**

Kulit adalah suatu organ pembungkus seluruh permukaan luar tubuh, merupakan organ terberat dan terbesar dari tubuh.

Seluruh kulit beratnya sekitar 16% berat tubuh, pada orang dewasa sekitar 2,7-3,6 kg dan luasnya sekitar 1,5-1,9 meter persegi. Tebal kulit mulai dari 0,5 mm-6 mm tergantung pada letak, umur dan jenis kelamin. Kulit memiliki 3 lapisan, yaitu:

### 1. Epidermis

Epidermis adalah lapisan kulit paling luar yang sifatnya tipis dan avaskuler. Terdiri dari epitel berlapis gepeng bertanduk, mengandung sel melanosit, dan merkel. Tebal epidermis berbeda-beda sesuai bagian tubuh, bagian epidermis

paling tebal terletak pada telapak tangan dan kaki. Epidermis memiliki lapisan lagi, yaitu:

- Stratum korneum: lapisan epidermis teratas, yang tetap memproduksi keratin.
- Stratum lusidum: berfungsi untuk memproduksi keratin yang lebih banyak.
- Stratum granulosum: tempat sel-sel kulit menghasilkan lemak dan molekul lainnya.
- Stratum spinosum: keratinosit yang terbentuk kemudian berikatan dengan sambungan interseluler yang disebut desmosome.
- Stratum basale: tempat produksi keratinosit yang utama.

## 2. Dermis

Dermis adalah lapisan tengah dari kulit. Dermis berfungsi sebagai pelindung dalam tubuh. Strukturnya lebih tebal dari pada epidermis. Dermis terbagi menjadi dua lapisan, yaitu:

- Lapisan papile: bersifat tipis dan mengandung jaringan ikat jarang.
  - Lapisan retikuler: bersifat tebal dan terdiri dari jaringan ikat padat.
- Dermis juga memiliki beberapa struktur sel, yaitu:
- Fibroblas: berfungsi untuk memproduksi kolagen dan elastin.
  - Sel mast: sel ini mengandung histamin granul yang berasal dari sistem kekebalan tubuh.
  - Pelengkap kulit: tempat berkumpulnya folikel rambut, kelenjar sebacea (kelenjar minyak), dan kelenjar keringat. Pertumbuhan kuku juga dimulai di sini.

## 3. Subkutis

Subkutis adalah lapisan di bawah dermis atau hipodermis yang terdiri dari lapisan lemak. Pada lapisan ini terdapat jaringan ikat yang menghubungkan kulit secara longgar dengan jaringan di bawahnya. Jumlah dan ukurannya

berbeda sesuai daerah tubuh dan keadaan nutrisi individu. hipodermis berfungsi menunjang suplai darah ke dermis untuk regenerasi.

Reseptor-reseptor utama di kulit:

- Free nerve ending (ujung-ujung saraf bebas): reseptor paling sederhana, tanpa struktur yang khusus dan sangat sensitif terhadap perubahan suhu dan rasa sakit.
- Pacinian corpuscles (korpuskel pacinian): berbentuk seperti bawang, reseptor terbesar dan terdalam, mudah beradaptasi dengan cepat, dapat merespon perubahan mendadak pada kulit.
- Merkel's disks: merespon paling kuat indensasi gradual kulit dan peregangan gradual kulit. Beradaptasi dengan lambat.
- Ruffini endings: respon dan adaptasinya sama dengan reseptor merkel's disk.

Berdasarkan reseptor yang ada, manusia dapat mengidentifikasi objek melalui sentuhan (stereognosis). Karena reseptor-reseptor yang beradaptasi dengan cepat dan lambat akan memberi informasi tentang kualitas-kualitas dinamis maupun statis dari berbagai stimuli taktual.

Di dalam kulit terdapat berbagai macam organ. Organ-organ tersebut adalah sebagai berikut:

- Rambut: rambut tertanam dalam-dalam di dermis. Tiap helai rambut terdiri dari akar dan batang yang tumbuh melalui epidermis ke permukaan kulit. Akar rambut terpancang dalam liang yang disebut folikel dan mendapat suplai makanan dari darah melalui bagian kembang yang disebut papilia.
- Kelenjar: kelenjar terdiri dari kelenjar minyak dan kelenjar keringat.
- Inter epithelial: merupakan jaringan yang bersama-sama membentuk organ kulit, termasuk di dalamnya jaringan saraf.
- Jaringan pengikat: mendukung dan membungkus sel-sel kulit dan memungkinkan makanan dari dalam darah masuk ke dalam sel. Sel

jaringan ikat juga menyimpan lemak dan terutama terdapat di lapisan kulit yang terbawah dan di sekitar usus.

### **C. Mekanisme Sistem Somatosensori**

Mekanisme dalam proses perabaan dimulai dari masuknya stimulus mengenai kulit, kemudian akan diterima oleh reseptor-reseptor dan berproses menjadi sinyal-sinyal neuron melalui serabut-serabut saraf yang akan membawa informasi dari reseptor-reseptor kulit dan reseptor somatosensori lainnya berkumpul di saraf dan akan diteruskan ke sumsum tulang belakang melalui dorsal roots (akar dorsal). Daerah tubuh yang dirangsang oleh akar dorsal kiri dan kanan di segmen sumsum tulang belakang tertentu disebut dengan dermatoma (dermatome). Dalam sistem somatosensori terdapat dua jalur utama untuk mengirimkan stimulus yang diterima dari masing-masing sisi tubuh ke otak.

#### **1. Jalur dengan Sistem Kolom Dorsal Lemniskus Medial**

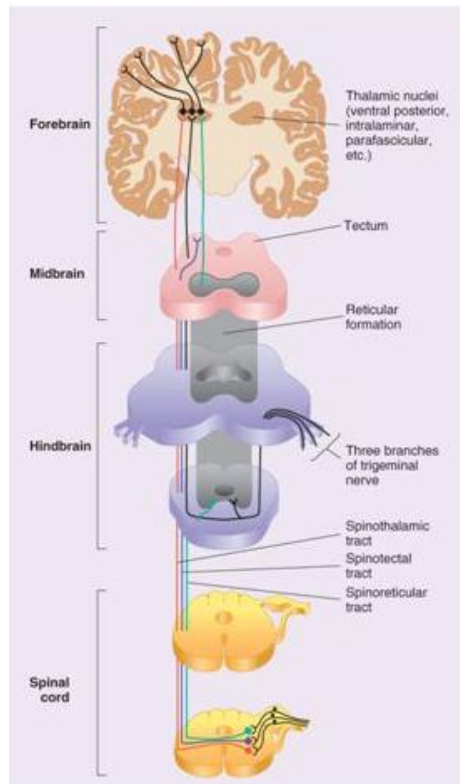
Informasi somatosensoris dikirim ke sistem saraf pusat melalui dua jalur utama, yaitu: sistem dorsal column medial lemniscus dan sistem anterolateral. Umumnya sistem dorsal column medial lemniscus membawa informasi sentuhan dan proprioception ke cortex. Neuron-neuron sensoris pada sistem dorsal column medial lemniscus bentuknya sangat panjang. Dimulai dari reseptor di kulit, melewati saraf-saraf perifer, kemudian menuju sumsum tulang belakang melalui dorsal root. Neuron-neuron tersebut naik menuju cortex secara ipsilateral di dorsal columns. Akhirnya bersinapsis dengan neuron-neuron dorsal column di medulla (batang otak bagian bawah). Neuron-neuron pelanjut ini decussate (silang bertumpuk ke bagian otak yang lain) dan naik di bagian medial lemniscus ke ventral posterior nucleus secara kontralateral di thalamus.

Ventral posterior nuclei juga menerima input melalui cabang-cabang saraf trigeminal yang membawa informasi somatosensoris dari bagian wajah yang kontralateral. Jadi neuron-neuron di ventral posterior akan melakukan proyeksi ke primary somatosensory cortex, secondary somatosensory cortex,

dan posterior parietal cortex. Ahli-ahli neurologi memperkirakan bahwa bagian tubuh yang memiliki neuron terpanjang adalah bagian ibu jari kaki.

## 2. Jalur dengan Sistem Anterolateral

Jalur dengan sistem anterolateral adalah jalur yang membawa informasi tentang rasa sakit dan temperatur, dimulai dari neuron melalui akar dorsal saat memasuki sumsum tulang belakang. Sebagian akson neuron tidak berseberangan tetapi naik lurus (ipsilateral) dan sebagian besar lainnya berseberangan kontralateral kemudian naik ke otak di porsi anterolateral sumsum tulang.



Sistem anterolateral terdiri dari 3 traktus berbeda, yaitu

1. Saluran spinothalamik (berproyeksi ke nukleus posterior ventral thalamus)
2. Saluran spinoretikuler (berproyeksi ke formasi retikuler)
3. Saluran spinotektal (berproyeksi ke tectum colliculi)

Bila kita mengalami cedera, dan cederanya terjadi pada jalur somatosensori di tingkat paling bawah, maka dampaknya akan lebih ringan daripada terjadi pada daerah yang lebih tinggi.

Menurut Penfield (dalam Pinel, 2009), korteks somatosensori primer pada manusia bersifat somatotopik yang terorganisasi menurut peta permukaan tubuh. Peta somatotopik disebut juga somatosensory homunculus. Somatosensori primer menerima informasi secara secara kontralateral, sedangkan somatosensori sekunder menerima input atau informasi dari kedua sisi tubuh. Sebagian besar korteks somatosensori primer menerima input dari bagian tubuh yang dapat membedakan taktil paling halus seperti bibir, lidah, dan tangan.

#### **D. KERUSAKAN PADA SISTEM SOMATOSENSORI**

##### **1. Kerusakan pada Korteks Somatosensori Primer**

Kerusakan yang terjadi lebih ringan karena terdiri dari banyak jalur sehingga masih ada jalur lainnya bila satu jalur mengalami cedera. Contohnya saat kerusakan yang dialami oleh pasien epilepsy, setelah operasi mereka mengalami kehilangan sensitivitas pada sentuhan ringan dan kurang mampu untuk mengidentifikasi objek melalui sentuhan.

##### **2. Agnosia Somatosensori**

Terdapat dua tipe Agnosia, yaitu :

###### **a. Asternognosia**

Asternognosia adalah ketidakmampuan untuk mengenali objek-objek melalui sentuhan.

###### **b. Asomatognosia**

Asomatognosia adalah ketidakmampuan untuk mengenali bagian-bagian tubuh sendiri. Biasanya hanya mempengaruhi bagian kiri sisi tubuh dan berhubungan dengan kerusakan ekstensif pada lobus parietal posterior kanan. Asomatognesia umumnya sering disertai gejala Anosognesia, yaitu ketidakmampuan untuk mengenali gejalanya sendiri. Asomatognosia adalah

komponen dari contralateral neglect atau pengabaian kontralateral yaitu kecenderungan untuk tidak merespons stimuli yang berada di posisi kontralateral terhadap cedera hemisfer kanan.

### **E. Rasa Sakit**

Stimulus rasa sakit secara khusus tidak ada. Sakit merupakan respon terhadap berbagai macam stimulasi apapun yang secara potensial membahayakan. Terdapat tiga paradoks tentang rasa sakit yaitu sebagai berikut :

1. Sakit merupakan hal yang buruk, padahal di satu sisi sakit yang dirasakan bisa saja sangat penting bagi keselamatan hidup manusia. Sakit memperingatkan kita untuk menghentikan keterlibatan kita dalam berbagai kegiatan yang secara potensial membahayakan atau memperingatkan kita untuk mencari penanganan.

Contohnya : gerak refleks yang melepaskan pisau yang melukai tangan saat memasak.. Hal ini yang disebabkan oleh sensor rasa nyeri memberikan peringatan terhadap bahaya yang mengancam tubuh. Otak memberikan pesan ke sistem saraf motorik yang menarik tangan untuk melepaskan pisau.

2. Tidak memiliki representasi kortikal yang jelas Stimuli sakit mengaktifkan banyak korteks, tetapi setelah diteliti tidak ada satupun daerah kortek yang mengatur persepsi rasa sakit

Contohnya : pada pasien *hemispherectomy*, yaitu pasien yang salah satu bagian hemisfer dianggap menimbulkan rasa sakit dibuang, tetapi pasien tersebut tetap saat merasakan rasa sakit dari kedua sisi tubuh.

3. Rasa sakit dapat ditekan secara efektif dengan faktor kognitif secara emosional

Contohnya : rasa sakit yang dialami para prajurit dianggap biasa dalam medan pertempuran.

Terdapat *gate control theory* dari Melzack dan Wall pada tahun 1965 yang menjelaskan bahwa faktor kognitif dan emosional dapat memblokir rasa sakit. Teori mengatakan bahwa sinyal-sinyal dapat turun dari otak akan mengaktifkan



sirkuit-sirkuit gerbang neural dan sumsum tulang belakang untuk memblokir rasa sakit yang datang.

Terdapat jenis rasa sakit yang disebut rasa sakit *neuroplastis*, yaitu rasa sakit kronis berat tanpa stimulus rasa sakit yang jelas. Contohnya seseorang yang mengalami kecelakaan dari luka-luka, setelah dirawat dari luka-luka sembuh dan tidak terlihat seperti orang sakit lagi., tetapi orang kenyataannya orang tersebut masih merasa sakit yang menyiksa dan tidak diketahui sumbernya. Rasa sakitnya leibh dipicu oleh stimulus yang tidak merusak seperti angi ataupun sentuhan, Hal ini diperkirakan ada patologis pada sistem saraf yang tidak diketahui sebabnya.

*Prefrontal Lobotomy* adalah bagian otak yang mampu mengontrol sebab-sebab emosional yang ditimbulkan oleh rasa sakit, tetapi nilai rasa sakit itu brbeda-beda antara orang yang satu dengan yang lain karena ambang rasa sakit setiap orang sangat bervariasi

Di sekitar Cerebral Aruadact, terdapat nagoan warna abu-abu (gray matter) yang memiliki analgesic (pengurangan rasa sakit) tepatnya bagian *periaqueductal gray matter* (PAG). Stimulasi terhadap PAG dapat mengurangi sensitivitas rasa sakit tanpa mengurangi sensitivitas sensasi somatis yang peka terhadap subtansi yang menurunkan aktivitas (menenangkan), yaitu disebut *raphe nuclei*

## DAFTAR PUSTAKA

- Hapsari, I.I., Puspitawati, I., & Suryaratri, R.D. 2017. *Psikologi Faal*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Buku E-learning Gunadarma – Bab 6 “Mekanisme Sensoris dan Persepsi Serta Anatomi Organ-Organ Sensoris”. Penulis anonymous
- S, Karinta Ariani 2018, *Mengenal Lapis Demi Lapis Struktur Kulit Manusia, Plus Fungsinya*, Hello Sehat, dilihat 21 Mei 2018, <https://hellosehat.com/hidup-sehat/fakta-unik/mengenal-anatomi-kulit-manusia/>