

**Psikologi Faal**

**Sistem Somatosensori Indera Peraba (Kulit)**



Disusun Oleh

- Chairunnisa Fadilah Mulia – 1801617008
- Dimas Proviandi SB – 1801617179
- Ersa Devlia – 1801617304
- Fawaz Akbar Ramadhan B – 1801617205
- Hardi Alfajar – 1801617081
- Peggy Lalita Fedora – 1801617158
- Raden Frya Carmita - 1801617049

Kelas : C (Hari Senin Jam 13.30)

**Fakultas Pendidikan Psikologi**  
**Universitas Negeri Jakarta**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia nya kami dapat menyelesaikan makalah ini yang berjudul “Sistem Somatosensori Indera Peraba (Kulit)”

Tidak lupa kami mengucapkan Terimakasih kepada Bu Ratna Dyah Suryaratri Ph.D selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Psikologi Faal yang telah membimbing dan mengarahkan kami dalam pembuatan makalah ini. Dan juga kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu kami dalam menyusun makalah ini.

Kami berharap dengan adanya makalah ini, pembaca dapat bertambah ilmu pengetahuannya, Dan semoga makalah ini dapat dipergunakan sebagai salah satu acuan, petunjuk maupun pedoman bagi pembaca dalam Psikologi Faal khususnya materi Indera peraba.

Makalah ini kami akui masih banyak kekurangan karena pengalaman yang kami miliki sangat kurang. Oleh kerena itu kami harapkan kepada para pembaca untuk memberikan masukan-masukan yang bersifat membangun untuk kesempurnaan makalah ini.

Jakarta, Mei 2018

Tim Penulis

## **DAFTAR ISI**

Kata pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Somatosensori.....	1
Fungsi Kulit.....	2
Anatomi Kulit.....	3
Reseptor di Kulit.....	6
Mekanisme Sistem Somatosensori.....	7
Kerusakan Sistem Somatosensori.....	9
Rasa Sakit.....	10
Daftar Pustaka.....	12

## A. SOMATOSENSORI

Sensasi somatosensori adalah sensasi yang terjadi dari tubuh. Sensasi somatosensori ini umumnya hanya terjadi pada sensasi peraba saja dan medianya adalah kulit. Namun yang sebenarnya sistem somatosensori ini dibagi menjadi 3, sistem tersebut antara lain (Pinel 2009) sebagai berikut:

1. Sistem eksteroreseptif, yakni indra kulit sebagai mediannya dalam menerima stimuli dari lingkungan luar
2. Sistem Proprioseptif, yakni memonitor informasi tentang posisi tubuh yang datangnya dari reseptor-reseptor di otot, sendi, serta organ keeseimbangan
3. Sistem Interoseptif, yakni stimulusnya berupa informasi umum tentang kondisi dalam tubuh seperti temperatur dan tekanan darah.

Tetapi karena yang akan kita bahas adalah sistem peraba, maka yang akan dibahas hanya sistem eksteroreseptif saja dengan medianya adalah kulit. Sistem eksteroreseptif ini juga memiliki 3 bagian tersendiri dalam mempersepsi stimuli, yaitu :

- Bagian yang mempersepsi stimuli mekanik (peraba)
- Bagian yang mempersepsi stimuli thermal (temperatur)
- Bagian yang mempersepsi stimuli nosiseptif (rasa sakit)

Setiap detik setiap menit setiap hari, otak anda harus tetap menjaga apa yang menyentuh kulit anda, mengontrol dimana kaki dan tangan anda berada, dan apakah anda berjalan atau berlari. Semua itu secara otomatis dan efisien diatur oleh cuping parietal (Parietal Lobe).

Cuping parietal (parietal lobe) berlokasi langsung dibelakang cuping frontal. Fungsi cuping parietal mencakup pengolahan informasi sensori dari bagian-bagian tubuh, meliputi menyentuh, meletakkan posisi anggota badan, merasakan suhu dan sakit, serta melakukan beberapa fungsi kognitif seperti memperhatikan dan memahami objek.

Pengetahuan mengenai apa yang anda sentuh, atau seberapa panasnya air yang anda siapkan untuk mandi, berhubungan dengan korteks somatosensori. Korteks ini merupakan potongan kecil dari korteks yang berlokasi pada bagian depan cuping parietal dan menjulur ke bawah.

Korteks somatosensori memproses informasi sensori tentang sentuhan/perabaan anggota badan, rasa sakit dan suhu. Korteks somatosensori sebelah kanan dapat menerima informasi dari sisi kiri badan, dan sebaliknya. Kerusakan pada satu bagian korteks somatosensori dapat

mengakibatkan kehilangan perasaan pada suatu bagian tubuh, namun sama sekali tidak mengakibatkan kehilangan perasaan pada bagian tubuh lainnya. (Wedi, Rahmad Apriansyah.2015.<https://rahmadwediap.wordpress.com/2015/12/21/fungsi-dan-organisasi-otak/>. 6 Mei 2018)

## **B. FUNGSI KULIT**

- Fungsi Kulit Sebagai Perlindungan**

Salah satu fungsi yang paling penting dari kulit adalah perlindungan. Kulit mencegah patogen berbahaya dan zat beracun memasuki tubuh. Kecuali ada luka pada kulit, Kulit merupakan organ terbesar dari tubuh yang menolak penyerapan air ketika hujan. Perlawanannya adalah karena sebagian besar bagian luar kulit yang dikenal sebagai epidermis. Kesehatan epidermis sangat diperlukan karena juga berfungsi sebagai penangkal bakteri, virus dan kuman berbahaya lainnya.

- Fungsi Kulit Sebagai Pengatur suhu**

Kulit kita membantu tubuh kita mempertahankan suhu internal yang konstan. Ketika suhu lingkungan naik, pembuluh darah hadir dalam melebarkan kulit. Dengan cara ini, banyak panas yang hilang dari tubuh. Di sisi lain, dalam menanggapi lingkungan yang dingin, pembuluh darah mengerut, sehingga mengurangi kehilangan panas tubuh. Kelenjar keringat hadir dalam kulit juga memainkan peran penting dalam regulasi suhu. Keringat akan lebih banyak diproduksi ketika suhu lingkungan naik. Penguapan keringat dari kulit menciptakan efek pendinginan. Di sisi lain, folikel rambut membantu menjaga suhu tubuh saat terkena lingkungan yang dingin. Ketika rambut berdiri di ujung kulit, sebuah fenomena yang lebih dikenal sebagai merinding, udara yang terperangkap di antara mereka bertindak sebagai insulator untuk mencegah hilangnya panas.

- Mempertahankan kelembaban**

Kulit kita bertindak sebagai penghalang untuk mencegah hilangnya air dari tubuh. Tubuh manusia terdiri dari 60 sampai 65 persen air dan pemeliharaan tingkat air yang diperlukan untuk kelangsungan hidup tubuh kita. Jadi, kulit melakukan tindakan ini

dan membantu kita untuk mencegah dehidrasi yang kadang-kadang dapat menyebabkan mematikan.

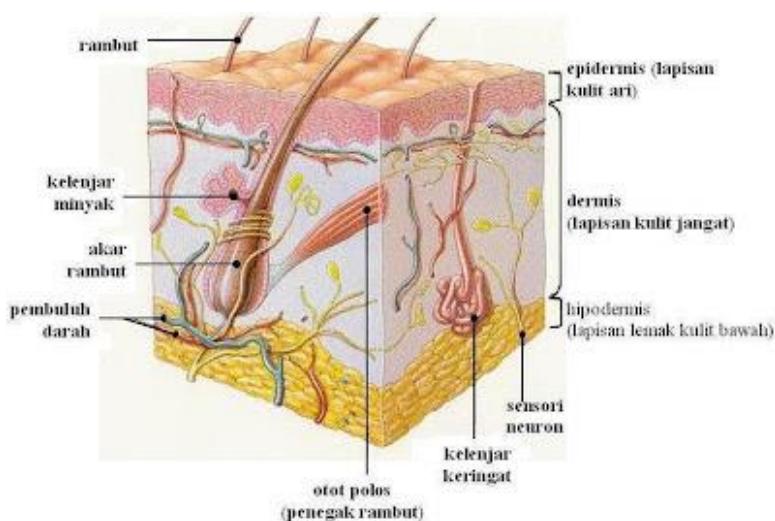
- **Fungsi Kulit Sebagai Penghapusan Racun**

Melalui memproduksi keringat, kulit membantu membuang racun dalam tubuh kita, seperti urea. Untuk menjaga kesehatan yang optimal, manusia perlu memiliki kulit yang sehat. Jika kulit tidak berfungsi dengan benar karena sakit atau alasan lain, penumpukan bahan beracun dapat menyebabkan hilangnya elastisitas kulit, pada beberapa kasus, peningkatan keriput atau noda dan menyebabkan kanker kulit.

- **Produksi Vitamin D**

Kulit kita mengandung zat yang disebut ergosterol, yang bertanggung jawab untuk sintesis vitamin D. Pada paparan sinar matahari, ergosterol diubah menjadi vitamin D2 yang merupakan salah satu bentuk dari lima jenis vitamin D. Vitamin D adalah vitamin steroid dan meningkatkan penyerapan kalsium dan fosfor bersama-sama dengan metabolisme mereka.

## C. ANATOMI KULIT



Kulit merupakan organ pembungkus seluruh permukaan luar tubuh. Seluruh kulit beratnya sekitar 16% berat tubuh, tebalnya kuliat bervariasi mulai ari 0,5 mm sampai dengan 6 mm tergantung letak, umur, dan jenis kelamin (Psikologi Faal,2014)

Pada dasarnya kulit terdiri dari 3 lapisan utama:

## 1. Epidermis

Lapisan epidermis terdiri atas :

- **Lapisan basal atau stratum germinativum.**

Lapisan basal merupakan lapisan epidermis paling bawah dan berbatas dengan dermis. Dalam lapisan basal terdapat melanosit. Melanosit adalah sel dendritik yang membentuk melanin. Melanin berfungsi melindungi kulit terhadap sinar matahari.

- **Lapisan malpighi atau stratum spinosum.**

Lapisan malpighi atau disebut juga prickle cell layer (lapisan akanta) merupakan lapisan epidermis yang paling kuat dan tebal. Terdiri dari beberapa lapis sel yang berbentuk poligonal yang besarnya berbeda-beda akibat adanya mitosis serta sel ini makin dekat ke permukaan makin gepeng bentuknya. Pada lapisan ini banyak mengandung glikogen.

- **Lapisan granular atau stratum granulosum (Lapisan Keratohialin).**

Lapisan granular terdiri dari 2 atau 3 lapis sel gepeng, berisi butir-butir (granul) keratohialin yang basofilik. Stratum granulosum juga tampak jelas di telapak tangan dan kaki dan tempat sel-sel kulit menghasilkan lemak dan molekul lainnya.

- **Lapisan lusidum atau stratum lusidum.**

Lapisan lusidum terletak tepat di bawah lapisan korneum. Terdiri dari sel-sel gepeng tanpa inti dengan protoplasma yang berubah menjadi protein yang disebut eleidin.

- **Lapisan tanduk atau stratum korneum.**

Lapisan tanduk merupakan lapisan terluar yang terdiri dari beberapa lapis sel-sel gepeng yang mati, tidak berinti, dan protoplasmanya telah berubah menjadi keratin. Pada permukaan lapisan ini sel-sel mati terus menerus mengelupas tanpa terlihat.

## 2. Dermis

Lapisan dermis adalah lapisan dibawah epidermis yang jauh lebih tebal daripada epidermis. Terdiri dari lapisan elastis dan fibrosa padat dengan elemen-elemen selular dan folikel rambut. Secara garis besar dibagi menjadi dua bagian (Saskia, Elvina Nadira. November 2017. <https://www.dictio.id/t/bagaimana-anatomi-kulit-manusia/13675>. 6 Mei 2018) yakni:

- **Pars papilare**, yaitu bagian yang menonjol ke epidermis dan berisi ujung serabut saraf dan pembuluh darah. Sifatnya tipis dan mengandung jaringan ikat jarang.

- **Pars retikulare**, yaitu bagian di bawahnya yang menonjol ke arah subkutan. Bagian ini terdiri atas serabut-serabut penunjang seperti serabut kolagen, elastin, dan retikulin. Sifatnya tebal dan mengandung jaringan ikat padat (Psikologi Faal.2014) . Lapisan ini mengandung pembuluh darah, saraf, rambut, kelenjar keringat, dan kelenjar sebasea.

Beberapa struktur sel yang dapat ditemukan di dermis (Setiaputri,Karinta Ariani. <https://hellosehat.com/hidup-sehat/fakta-unik/mengenal-anatomi-kulit-manusia/.6 Mei 2018>), 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 sebasea (kelenjar minyak), dan kelenjar keringat. Pertumbuhan kuku juga dimulai di sini.

### 3. Hipodermis (Subkutis)

Lapisan hipodermis adalah lapisan kulit paling terdalam, yang juga sering disebut dengan lapisan subkutan atau subkutis. Lapisan subkutan mengandung lemak paling banyak untuk melindungi tubuh serta membantu tubuh untuk menyesuaikan diri dengan suhu luar. Namun, lemak yang terdapat dalam lapisan ini tidak sama dengan lemak viseral yang jahat akibat gaya hidup yang buruk. Lapisan lemak dalam lapisan subkutan akan selalu berada di bawah kulit. Jumlahnya pun bisa bervariasi pada setiap individu tergantung dari komposisi lemak dalam tubuh. Selain mengandung lemak, di lapisan ini juga terdapat banyak pembuluh darah. Hipodermis juga berperan sebagai pengikat kulit ke otot dan berbagai jaringan yang ada di bawahnya. (Setiaputri,Karinta Ariani. <https://hellosehat.com/hidup-sehat/fakta-unik/mengenal-anatomi-kulit-manusia/. 6 Mei 2018>)

Jaringan subkutis juga mengandung syaraf, pembuluh darah dan limfe, kantung rambut, dan di lapisan atas jaringan subkutan terdapat kelenjar keringat. Fungsi jaringan subkutis adalah penyekat panas, bantalan terhadap trauma, dan tempat penumpukan energi.

#### D. RESEPTOR DI KULIT ( RESEPTOR KUTANEUS)

Sebenarnya banyak macam reseptor dikulit, akan tetapi akan dihabahs hanya 4 macam reseptor utama nya (Psikologi faal.2014) , yaitu :

- ***Free Nerve endings*** (**ujung-ujung saraf bebas**), merupakan reseptor kutaneus paling sederhana, ujung-ujung sarafnya tanpa struktur yang khusus dan sangat sensitive terhadap perubahan suhu dan rasa sakit.
- ***Pacinian corpuscles*** (**korpuskel pacinian**), bentuknya seperti bawang, merupakan reseptor terbesar dan terdalam , mudah beradaptasi dengan cepat, mereka dapat merespon perubahan mendadak pada kulit. merupakan ujung saraf perasa tekanan kuat.
- ***Merkel's disks***, merespons paling kuat indensasi gradual kulit dan peregangan gradual kulit. Beradaptasi dengan lambat. merupakan ujung saraf perasa sentuhan dan tekanan ringan.
- ***Ruffini endings***, respon dan adaptasinya sama dengan reseptor Merkel's disks. merupakan ujung saraf perasa panas.

Didalam kulit, terdapat berbagai macam organ ( Psikologi Faal, 2014) , organ-organ tersebut adalah sebagai berikut:

- **Kelenjar Keringat**, terletak pada dermis yang terbuka pada permukaan kulit , merupakan kelenjar yang berfungsi untuk sistem eksresi keringat yang terdiri atas air dan mineral lain. keringat dihasilkan kemudian dibawa ke permukaan untuk dikeluarkan melalui pori – pori (rongga kulit). Keringat merupakan zat – zat sisa metabolisme terutama garam dapur.
- **Katung Rambut**, merupakan bagian rambut yang berisi akar dan batang rambut. Rambut dapat tumbuh karena mendapat suplai nutrisi dari pembuluh kapiler ke akar rambut. Di dekat akar rambut terdapat otot – otot yang dapat menegangkan rambut ketika ia berkontraksi, dan dekat akar rambut terdapat ujung – ujung saraf perasa, sehingga saat rambut dicabut kita dapat merasakannya.
- **Kelenjar Minyak**, merupakan kelenjar yang terletak disekitar batang rambut. Kelenjar minya berfungsi untuk menghasilkan minyak yang menjaga rambut tetap sehat dan agar rambut tidak kering.
- ***Inter epithelial***, merupakan jaringan yang bersama-sama membentuk organ kulit, termasuk didalamnya jaringan saraf

- **Jaringan pengikat**, mendukung dan membungkus sel-sel kulit dan memungkinkan makanan dalam darah masuk ke sel. Sel ini juga menyimpan lemak terutama terdapat di lapisan kulit yang terbawah dan disekitar usus.

## E. MEKANISME SISTEM SOMATOSENSORI

Mekanisme dalam proses perabaan dimulai dari masuknya stimulus mengenai kulit, kemudian akan diterima oleh reseptor-resptor dan berproses menjadi sinyal-sinyal neuron melalui serabut-serabut saraf yang akan membawa informasi dari reseptor-reseptor kulit dan reseptor somatosensory lainnya berkumpul di saraf dan akan di teruskan ke sumsum tulang belakang melalui dorsal roots (akar dorsal). Daerah tubuh yang dirangsang oleh akar dorsal kiri dan kanan di segmen sumsum tulang belakang tentu disebut ***dermatorma (dermatome)***.

Dalam sistem somatosensory terdapat dua jalur utama untuk mengirimkan stimulus yang diterima dari masing-masing sisi tubuh ke otak.

### 1. Jalur dengan Sistem Kolom Dorsal

Jalur dengan sistem ini adalah jalur yang cenderung membawa informasi tentang sentuhan dan proprioseptif (sensasi pergerakan oto). Jalur dalam sistem ini dimulai dari neuron-neuron sensori memasuki sumsum tulang belakang melalui akar dorsal kemudian naik secara ipsilateral ke dalam kolom dorsal. Selanjutnya bersinapsis dengan neuron lainnya di nukleus donucleiedula. Lalu, akson-akson neuron tersebut menyebrang secara kontralateral ke sisi otak yang lain dan naik ke lemniscus medial dilanjutkan ke nucleus posterior ventral di thalamus. Selain itu, nucleus posterior ventral juga menerima input dari tiga cabang saraf trigeminal yang membawa informasi somatosensory dari daerah-daerah kontralateral wajah. Sebagian besar neuron dari nucleus posterior ventral akan dikirim ke korteks somatosensori primer, dan sebagian lainnya dikirim ke somatosensori sekunder atau korteks parietal posterior.

Perlu diketahui, neuron-neuron kolom dorsal yang berasal dari jari kaki adalah neuron terpanjang dalam tubuh manusia. Ketiga cabang saraf trigeminal membawa informasi rasa sakit dan temperature dari wajah ke tempat nuclei talamik yang sama, yang kemudian akan dikirim ke korteks somatosensory primer dan korteks somatosensory sekunder dan bagian otak lainnya.

## 2. Jalur dengan Sistem Anterolateral

Jalur dengan sistem ini adalah jalur yang cenderung membawa informasi tentang rasa sakit dan temperatur. Jalur dalam sistem ini dimulai dari neuron-neuron memasuki sumsum tulang belakang melalui akar dorsal. Neuron-neuron tsb langsung bersinapsis dengan neuron lainnya. Sebagian besar akson neuron bersebrangan kontralateral kemudian naik ke otak di porsi anterolateral sumsum tulang belakang. Sebagian lainnya tidak bersebrangan, tetapi naik secara lurus (ipsilateral).

Sistem antrolateral terdiri dari tiga traktus yang berbeda yaitu :

- Saluran Spinothalamic ( berproyeksi ke nucleus posterior ventral thalamus)
- Saluran Spinoretikuler ( berproyeksi ke formasi retikuler)
- Saluran Spinotekatal ( berproyeksi ke tectum collicul)

Bila seseorang mengalami cedera tulang punggung, seseorang tersebut akan tidak merasakan sensasi tubuh pada tulang yang cedera tersebut. Hal ini bergantung pada bagian yang cedera terjadi, pada jalur somatosensory yang mana dan di tingkat atau daerah yang paling bawah, maka dampaknya akan lebih ringan dibandingkan bila terjadi pada tingkat atau daerah yang lebih tinggi. Contoh : Pasien yang mengalami cedera dalam nuclei posterior ventral mengakibatkan pasien kehilangan sensitivitas sentuhan, perubahan suhu dan terhadap nyeri tajam. Namun, tidak menyebabkan efek kronis yang lebih dalam.

Sebaliknya, pasien yang cedera pada nuclei parafasikuler dan intralaminer dalam nuclei talamik tidak menyebabkan kehilangan sensitivitas tubuh, tetapi mengalami masalah kronis yang lebih dalam. ( Mark, Erwin, dan Yakolev (1982) dalam Pinel, (2009))

Menurut Penfield (dalam Pinel, 2009), korteks somatosensory primer manusia bersifat somatotopik yang terorganisasi menurut peta permukaan tubuh. Peta somatotopik disebut juga **somatosensory homunculus** (homunculus berarti manusia kecil).

Korteks somatosensory sekunder juga bersifat somatotopik yang letaknya di posisi ventral dari korteks somatosensory primer di girus possentral dan ada juga yang memanjang di fissure lateral. Korteks somatosensory sekunder menerima sebagian besar inputnya dari korteks somatosensory sekunder. Hanya saja korteks somatosensory primer menerima informasi secara kontralateral, sedangkan korteks somatosensory sekunder menerima input

dari kedua sisi tubuh. Kedua korteks tersebut outputnya dikirim ke korteks asosiasi lobus parietal posterior.

Wilayah paling peka dan sensitif di tubuh kita adalah daerah jari, tangan, wajah, bibir, leher, dan lidah, sedangkan yang tidak peka adalah bagian tengah punggung.

## **F. KERUSAKAN PADA SISTEM SOMATOSENSORI**

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

Korteks Somatosensori Primer atau (SI) terletak di bagian Postcentral Gyrus. SI digunakan untuk menerima input dari bagian-bagian tubuh yang mampu melakukan diskriminasi taktil yang paling halus (contohnya : tangan, bibir, lidah). Kerusakan yang terjadi sering kali lebih ringan karena terdiri dari banyak jalur. Sehingga bila satu jalur cedera masih ada jalur lainnya. Contohnya : Pada pasien epilepsi , setelah mereka melakukan operasi mereka akan kehilangan sensitifitas dalam mendekteksi sentuhan ringan dan kurang mampu mendekteksi objek melalui sentuhan.

Jadi, Kerusakan pada Korteks Somatosensori Primer dapat menyebabkan :

- Hilangnya kemampuan untuk mendekteksi sentuhan yang ringan
- Hambatan Stereognosis (tidak dapat mengidentifikasi objek melalui sentuhan, misalnya diminta mengidentifikasi bentuk kubus (dengan mata ditutup), tetapi dikatakannya itu bentuk bola.

### **2. Agnosia Somatosensori**

#### **a) Asterognosia**

Adalah Seseorang yang mengalami hambatan dalam mengenali suatu objek melalui sentuhan (seperti stereognosis di atas), tetapi tidak ada kelainan dalam intelektual, maupun dalam saraf-saraf sensorisnya.

#### **b) Asomatognosia**

yaitu kegagalan untuk mengenali bagian tubuhnya sendiri. Asomatognosia umumnya berkaitan dengan kerusakan hemisphere sebelah kanan atau lobus parietal posterior kanan sehingga mempengaruhi sisi kiri tubuh saja (bersifat unilateral).

## G. RASA SAKIT

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

1. Adaptivitas Rasa Sakit.

Sakit merupakan hal yang buruk, padahal di satu sisi sakit yang dirasakan bisa saja 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.

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

2. Tidak memiliki representasi kortikal yang jelas.

Stimuli sakit mengaktifkan banyak korteks, tetapi setelah diteliti tidak ada satu pun daerah kortek yang mengatur persepsi rasa sakit.

Contoh: pada pasien hemispherectomy, yaitu pasien yang salah satu bagian hemisfernya dianggap menimbulkan rasa sakit dibuang, tetapi pasien tersebut tetap saja merasakan sakit dari kedua sisi tubuh.

3. Descending Pain Control.

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

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

Terdapat gate control theory dari Melzakc dan Wall pada tahun 1965 (Pinel, 2009) yang menjelaskan bahwa faktor kognitif dan emosional dapat memblokir rasa sakit. Teori mengatakan bahwa sinyal-sinyal yang turun dari otak akan mengaktifkan sirkuit-sirkuit gerbang neural di sumsum tulang belakang untuk memblokir rasa sakit yang datang.

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

## **RASA SAKIT NEUROPATHIK**

Pada kebanyakan kasus, plastisitas sistem saraf manusia membantunya berfungsi lebih efektif. Dalam kasus rasa sakit neuropatik, yang sebaliknya yang terjadi. Neuropatic Pain adalah rasa sakit kronis besar tanpa adanya stimulus kesakitan yang dapat ditengarai. Salah satu kasus tipikal nyeri neuropatik berkembang setelah sebuah kecelakaan. Luka-lukanya sembuh dan tampaknya tidak ada alasan untuk masih merasa sakit, tetapi pasien mengalami rasa sakit kronis yang betul-betul menyiksa. Pada banyak kasus, rasa sakit itu dipicu oleh stimulus yang biasanya tidak merusak, seperti angin sepoi-sepoi atau sentuhan angin.

Tidak adanya penyebab yang jelas dari rasa sakit neuropatik ini membuat pasien maupun dokternya frustasi. Sayangnya, pengobatan yang telah dikembangkan untuk menangani rasa sakit yang berhubungan dengan kecelakaan sering kali tidak efektif untuk melawan rasa sakit neuropatik.(Pinel,2009)

## Daftar Pustaka

Hapsari, I.I., Puspitawati, I., & Suryaratri, R.D. (2017). Psikologi Faal: Tinjauan Psikologi dan Fisiologi dalam Memahami Perilaku Manusia. Bandung: PT ROSDAKARYA

Pinel, John, P.J. 2009. *Bipsikologi, edisi ketujuh*. Yogyakarta: Pustaka Belajar

Wedi, Rahmad Apriansyah. 21 Desember 2015. *FUNGSI DAN ORGANISASI OTAK*. <https://rahmadwediap.wordpress.com/2015/12/21/fungsi-dan-organisasi-otak/>. Diakses pada 6 Mei 2018.

Setiaputri, Karinta Ariani . *Mengenal Lapis Demi Lapis Struktur Kulit Manusia, Plus Fungsinya* . <https://hellosehat.com/hidup-sehat/fakta-unik/mengenal-anatomi-kulit-manusia/>. Diakses pada 6 Mei 2018.

Saskia, Elvina Nadira. November 2017. *Bagaimana anatomi kulit manusia?* <https://www.dictio.id/t/bagaimana-anatomi-kulit-manusia/13675>. Diakses pada 6 Mei 2018.

Hadi, Abdul. 2015. *Pengertian, Fungsi, Struktur dan Lapisan Kulit*. <http://www.softilmu.com/2015/02/Pengertian-Fungsi-Lapisan-Struktur-Kulit-Adalah.html>. Diakses pada 6 mei 2018.

Mulyadi, Tedi. 2015. *Fungsi Kulit pada Manusia Secara umum*. <http://budisma.net/2015/01/fungsi-kulit-manusia-secara-umum.html>. Diakses pada 6 Mei 2018.

Annisa, bunga dkk. 2013. *MEKANISME PERSEPSI ; PENDENGARAN, PERABAAN, PENCUMAN, PENCECAPAN, DAN ATENSI*. Makalah. Dalam: Universitas Mercu Buana. <http://leeanjulian.blogspot.co.id/2014/01/mechanisme-persepsi-pendengaran-perabaan.html>. Jakarta 2013.