

# **MAKALAH**

## **ANATOMI DAN FISILOGI KULIT**

*Makalah ini diajukan sebagai salah satu tugas mata kuliah Anatomi Fisiologi*

Dosen Pengampu : Yeti Suryati, S.Kep.,Ners.,M.M.Pd.



**Disusun Oleh RMIK 3B Kelompok 5:**

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Anisa Widiawati       | E712111002 |
| Azzahra Inda Rahmatya | E712111011 |
| Neng Rosy Junia A     | E712111025 |

**REKAM MEDIS DAN INFORMASI KESEHATAN**

**POLITEKNIK TEDC BANDUNG**

**2022/2023**

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan makalah ini dapat kami selesaikan. Shalawat serta salam semoga dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, Keluarga, para sahabat serta umatnya.

Makalah ini disusun untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah Organisasi dan Manajemen yang berjudul **“ANATOMI DAN FISILOGI KULIT”**. Selain itu makalah ini juga bertujuan untuk menambah wawasan bagi penulis dan pembaca.

Kami mengucapkan terimakasih kepada Dosen pengampu Mata Kuliah Anatomi Fisiologi: Yeti Suryati, S.Kep., Ners., M.M.Pd. yang telah memberikan tugas ini sehingga dapat menambah pengetahuan dan wawasan sesuai dengan bidang yang kami tekuni.

Kami juga menyadari makalah yang kami tulis masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan kami nantikan demi kesempurnaan makalah ini.

Cimahi, 20 Oktober 2022

Kelompok 5

## DAFTAR ISI

|   |            |
|---|------------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                        | <b>i</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                            | <b>ii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                         | <b>iii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                     | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang .....                          | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                         | 1          |
| 1.3 Tujuan .....                                  | 1          |
| <b>BAB II PEMBAHASAN.....</b>                     | <b>2</b>   |
| 2.1 Struktur dan Fungsi Kulit .....               | 2          |
| 2.1.1 Bagian – bagian Kulit.....                  | 2          |
| 2.1.1.1 Epidermis (Kulit Ari) .....               | 2          |
| 2.1.1.2 Dermis.....                               | 3          |
| 2.1.1.3 Subkutan atau Subkutis (hipodermis) ..... | 4          |
| 2.1.2 Fungsi Kulit.....                           | 4          |
| 2.1.3 Keratinasi .....                            | 4          |
| 2.1.4 Susunan Kimia dan Keratin .....             | 4          |
| 2.1.5 Susunan Pokok Kimia Protein Keratin .....   | 5          |
| 2.1.6 Empat Tipe Ikatan dalam Keratin.....        | 5          |
| 2.1.7 Kelenjar Keringat dan Perspirasi .....      | 6          |
| 2.1.8 Kelenjar Sebacea dan Sebum .....            | 6          |
| 2.1.9 Pembuluh Darah.....                         | 7          |
| 2.1.10 Limfe dan Saraf .....                      | 8          |
| 2.2 Fisiologi dan Biokimia Kulit .....            | 9          |
| 2.2.1 Pernafasan Kulit .....                      | 9          |
| 2.2.2 Mantel Asam Kulit .....                     | 9          |
| 2.2.3 Fungsi Mantel Asam Kulit.....               | 11         |
| 2.2.4 Mantel Lemak Kulit .....                    | 11         |
| 2.2.5 Sistem Pengaturan Air Kulit .....           | 12         |
| 2.3 Fungsi Biologik Kulit.....                    | 12         |
| 2.3.1 Proteksi.....                               | 12         |
| 2.3.2 Thermoregulasi .....                        | 13         |
| 2.3.3 Persepsi Sensoris.....                      | 13         |
| 2.3.4 Fungsi Absorpsi .....                       | 14         |
| 2.3.5 Fungsi Ekskresi.....                        | 14         |
| 2.3.6 Fungsi Pembentukan Vitamin D .....          | 15         |
| 2.4 Warna Kulit .....                             | 15         |
| 2.4.1 Mekanisme Pigmentasi.....                   | 16         |
| 2.4.2 Intensitas Warna Kulit.....                 | 17         |
| 2.4.3 Sinar Matahari dan Melanogenesis .....      | 17         |
| 2.5 Proses Penuaan Pada Kulit.....                | 18         |
| <b>BAB III PENUTUP .....</b>                      | <b>19</b>  |
| 3.1 Kesimpulan .....                              | 19         |
| 3.2 Saran.....                                    | 19         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                        | <b>20</b>  |

## DAFTAR GAMBAR

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Gambar 2. 1 Bagian-Bagian Kulit.....</b> | <b>2</b>  |
| <b>Gambar 2. 2 Kelenjar Keringat.....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>Gambar 2. 3 Kelenjar Sebacea .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>Gambar 2. 4 Mantel Asam Kulit .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>Gambar 2. 5 Ph Kulit.....</b>            | <b>10</b> |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kulit merupakan "selimut" yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan luar. Fungsi perlindungan ini terjadi melalui sejumlah mekanisme biologis, seperti pembentukan lapisan tanduk secara terus menerus (keratinisasi dan pelepasan sel-sel yang sudah mati), respirasi dan pengaturan suhu tubuh, produksi sebum dan keringat, dan pembentukan pigmen melanin untuk melindungi kulit dari bahaya sinar ultraviolet matahari.

Kulit seseorang dipengaruhi oleh berbagai faktor, bisa karena faktor genetis dan herediter, faktor yang terjadi di dalam kandungan, maupun dari faktor luar (lingkungan dan kosmetik). Kulit merupakan pembungkus yang elastik yang melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan. Kulit juga merupakan alat tubuh yang terberat dan terluas ukurannya, yaitu 15 persen dari berat tubuh dan luasnya 1,50-1,75m<sup>2</sup>.

Pada makalah ini akan dibahas beberapa hal yang berkaitan dengan anatomi dan fisiologi kulit meliputi struktur dan fungsi kulit, fisiologi dan biokimia kulit, fungsi biologik kulit, proses pigmentasi kulit, dan proses penuaan pada kulit.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana struktur dan fungsi kulit?
2. Bagaimana fisiologi dan biokimia kulit?
3. Bagaimana fungsi biologik kulit?
4. Bagaimana proses pigmentasi pada kulit?
5. Bagaimana proses penuaan pada kulit?

### **1.3 Tujuan**

1. Untuk mengetahui bagaimana struktur dan fungsi struktur kulit.
2. Untuk mengetahui fisiologi dan biokimia kulit.
3. Untuk mengetahui fungsi biologik kulit.
4. Untuk mengetahui proses pigmentasi pada kulit.
5. Untuk mengetahui bagaimana proses penuaan pada kulit.

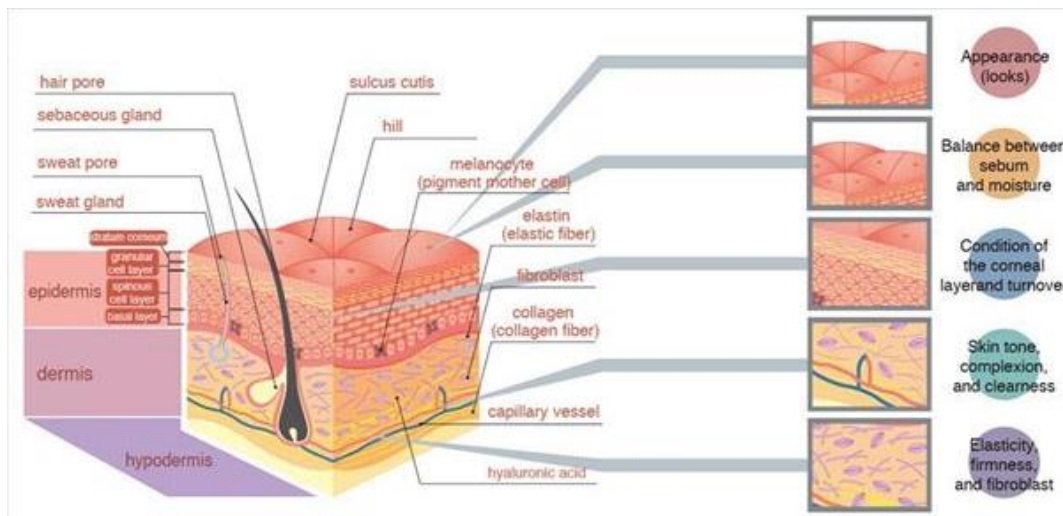
## BAB II

### PEMBAHASAN

#### 2.1 Struktur dan Fungsi Kulit

##### 2.1.1 Bagian – bagian Kulit

Kulit terbagi atas tiga lapisan pokok, yaitu epidermis (kulit ari), dermis atau korium, dan jaringan subkutan atau subkutis.



**Gambar 2. 1 Bagian-Bagian Kulit**

##### 2.1.1.1 Epidermis (Kulit Ari)

Epidermis adalah lapisan luar kulit yang tipis dan avaskuler. Terdiri dari epitel berlapis gepeng bertanduk, mengandung sel melanosit, Langerhans dan merkel. Ketebalan epidermis berbeda-beda pada bagian tubuh. Bagian yang paling tebal berukuran 1 milimeter, misalnya pada telapak kaki dan telapak tangan. Sedangkan lapisan yang tipis berukuran 0,1 milimeter terdapat pada kelopak mata, pipi, dahi, dan perut. Sel-sel epidermis ini disebut keratinosit. Ketebalan epidermis hanya sekitar 5% dari seluruh ketebalan kulit. Pada epidermis, terjadi regenerasi setiap 4-6 minggu. Para ahli histologi membagi epidermis dari bagian terluar hingga ke dalam menjadi 5 lapisan, yakni:

1. Lapisan Tanduk (Stratum corneum), merupakan lapisan yang paling atas. Terdiri atas sel-sel mati yang mengelupas dan banyak mengandung keratin yang melindunginya. Lapisan ini secara terus-menerus melepaskan sel-sel kulit yang mati.
2. Lapisan Jernih (Stratum lucidum), disebut juga "lapisan barrier".

Terletak tepat di bawah stratum corneum. Merupakan lapisan sel gepeng tanpa inti. Protoplasmanya berubah menjadi protein (eleidin). Biasanya terdapat pada kulit tebal seperti telapak kaki dan telapak tangan.

3. Lapisan Granular (Stratum granulosum), tersusun oleh sel-sel keratinosit yang berbentuk poligonal, berbutir kasar, berinti mengerut.
4. Lapisan Malphigi (stratum spinosum atau malphigi layer), memiliki sel yang berbentuk kubus dan seperti berduri. Intinya besar dan oval. Setiap sel berisi filamen-filamen kecil yang terdiri atas serabut protein. Cairan limfe masih ditemukan mengitari sel-sel dalam lapisan malphigi ini.
5. Lapisan Basal (Stratum germinativum) adalah lapisan terbawah epidermis yang hanya tersusun oleh satu lapis sel-sel basal. Di dalam stratum germinativum juga terdapat sel-sel melanosit, yaitu sel-sel yang tidak mengalami keratinisasi dan fungsinya hanya membentuk pigmen melanin dan memberikannya kepada sel-sel keratinosit melaluidendrit-dendritnya.

### **2.1.1.2 Dermis**

Merupakan bagian yang paling penting di kulit dan sering dianggap sebagai “True Skin” karena 95% dermis membentuk ketebalan kulit. Terdiri atas jaringan ikat yang menyokong epidermis dan menghubungkannya dengan jaringan subkutis. Tebalnya bervariasi, yang paling tebal pada telapak kaki sekitar 3 mm.

Kulit jangat atau dermis menjadi tempat ujung saraf perasa, tempat keberadaan kandung rambut, kelenjar keringat, kelenjar-kelenjar palit atau kelenjar minyak, pembuluh-pembuluh darah dan getah bening, dan otot penegak rambut (muskulus arektor pili). Dermis terdiri dua lapisan, yaitu:

1. Lapisan papiler (Pars papilare), merupakan bagian yang menonjol ke epidermis, tipis, berisi ujung serabut saraf dan pembuluh darah.
2. Lapisan retikuler (Pars retikulare), merupakan bagian yang menonjol ke subkutan, tebal, terdiri atas: serabut-serabut penunjang (kolagen, elastin, retikulin), matiks (cairan kental asam hialuronat dan kondroitinsulfat serta fibroblas), serta terdiri dari sel fibroblast yang memproduksi kolagen dan retikularis yang banyak terdapat pada pembuluh darah, limfe, akar rambut, kelenjar keringat, dan kelenjar sebaseus.

### **2.1.1.3 Subkutan atau Subkutis (hipodermis)**

Merupakan lapisan di bawah dermis atau hipodermis yang terdiridari lapisan lemak. Lapisan ini terdapat jaringan ikat yang menghubungkan kulit secara longgar dengan jaringan di bawahnya. Jumlah dan ukurannya berbeda-beda menurut daerah di tubuh dan keadaan nutrisi individu. Berfungsi menunjang suplai darah ke dermis untuk regenerasi.

Fungsi dari Subkutis/hipodermis adalah melekat ke struktur dasar, isolasi panas, cadangan kalori, dan kontrol bentuk tubuh.

### **2.1.2 Fungsi Kulit**

Kulit mempunyai fungsi bermacam – macam untuk menyesuaikan tubuh dengan lingkungan. Fungsi kulit diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pelindung atau proteksi
2. Epidermis, terutama lapisan tanduk, berguna untuk menutupi jaringan- jaringan tubuh di sebelah dalam dan melindungi tubuh dari pengaruh-pengaruh luar seperti luka dan serangan kuman.
3. Penerima rangsang.
4. Pengatur panas atau thermoregulasi.

### **2.1.3 Keratinasi**

Keratinisasi adalah proses dimana sel-sel di epidermis menjadi dewasa. Ketika dewasa, sel-sel ini bergerak ke atas melalui lapisan epidermis dan secara bertahap kehilangan tubuh sel sehingga menyisakan keratin yang keras (stratum korneum) pada lapisan luar dari kulit. Keratinisasi merupakan suatu proses pembentukan lapisan keratin dari sel-sel yang membelah.

Keratinisasi ini dimulai dari sel basal mengadakan pembelahan, lalu sel basal akan berpindah ke atas dan berubah bentuknya menjadi sel spinosum, makin ke atas sel menjadi makin gepeng dan bergranula menjadi sel granulosum. Makin lama inti menghilang, mengalami apoptosis dan menjadi sel tanduk yang amorf. Sel-sel yang sudah mengalami keratinisasi akan meluruh dan digantikan dengan sel di bawahnya yang baru saja mengalami keratinisasi untuk kemudian meluruh kembali, begitu seterusnya. Proses ini memakan waktu sekitar empat minggu untuk epidermis dengan ketebalan 0.1 mm. Apabila kulit di lapisan terluar tergerus, seperti pada abrasi atau terbakar, maka sel-sel basal akan membelah lebih cepat. Mekanisme pertumbuhan ini terutama dipengaruhi oleh hormon epidermal growth factor (EPF).

### **2.1.4 Susunan Kimia dan Keratin**

Struktur kimia dan sel-sel epidermis manusia memiliki komposisi



berikut:

1. Protein 27%
2. Lemak 2%
3. Garam mineral 0,5%
4. Air dan bahan-bahan larut air 70,5%

Protein terpenting adalah albumin, globulin, musin, elastin, kolagen, dan keratin. Sel pada lapisan stratum corneum tersusun oleh keratin yang berasal dari protein, juga merupakan penyusun utama rambut dan kuku manusia.

### 2.1.5 Susunan Pokok Kimia Protein Keratin

Setiap molekul protein tersusun oleh gabungan molekul asam amino, yaitu senyawa yang mengandung gugus amino ( $-\text{NH}_2$ ) dan gugus karboksil ( $-\text{COOH}$ ) membentuk suatu gugus amida ( $-\text{CONH}-$ ).

Keratin terbangun dari kelompok-kelompok yang bersifat asam dan basa. Kelompok asam amino keratin saling berhubungan membentuk rantai yang panjang dan terjadi dalam bentuk alfa yang tertekuk atau beta yang terentang. Rantai tersebut berhubungan satu sama lain melalui 4 macam ikatan yaitu ikatan amida, ikatan garam, ikatan hidrogen, dan ikatan disulfida.

Walaupun degradasi masing-masing rantai menuju pada kerusakan keratin, ikatan-ikatan tersebut hanya sebagian saja yang dapat rusak tanpa menimbulkan kerusakan permanen pada keratin.

### 2.1.6 Empat Tipe Ikatan dalam Keratin

1. Ikatan amida/peptida ( $-\text{CO}-\text{NH}-$ ) yang menghubungkan masing-masing amino ke rantai polipeptida. Hubungan ini dapat diputuskan oleh suatu larutan konsentrasi tinggi asam atau basa keras dalam air. Enzim-enzim tertentu dapat memutuskan ikatan amida tersebut dan biasa digunakan dalam preparat pembersih khusus dan masker wajah yang bertujuan untuk menghancurkan keratin tua dan memunculkan lapisan yang masih baru dan segar.
2. Ikatan garam (misal:  $-\text{COO}- + \text{NH}_3-$ ), berperan penting dalam menghubungkan rantai keratin. Rantai ini paling jelas terlihat dalam suatu lingkungan asam lemah (pH sekitar 4), dan tidak terlihat pada lingkungan alkalis atau asam kuat. Hal ini dikarenakan dalam keadaan alkalis atau asam kuat, keratin akan membengkak dan kehilangan daya tahan mekanis dan kimianya. Pembengkakan dan pelunakan keratin ini dimanfaatkan dalam sejumlah preparat kosmetik seperti sabun dan krim cukur.
3. Ikatan hidrogen ( $-\text{CO}\cdots\text{NH}-$  atau  $-\text{CO}\cdots\text{HO}-$ ) melekatkan rantai keratin dalam posisi tertekuk. Pembengkakan oleh air memperl lemah ikatan hidrogen dan larutan jenuh garam-garam

tertentu akan merusak ikatan tersebut.

4. Ikatan disulfida (-S-S-) berperan dalam proses saling ikat rantai-rantai keratin. Dalam dunia kosmetik, sulfida (terutama thioglikolat) digunakan untuk memutuskan ikatan disulfida keratin rambut dalam proses pengeritingan rambut secara dingin (cold wave) dan dalam krim-krim penghilang rambut.

### 2.1.7 Kelenjar Keringat dan Perspirasi

Kelenjar keringat pada kulit terbagi menjadi dua (2), yaitu:

1. Kelenjar keringat ekrin mensekresi cairan jernih, yaitu keringat yang mengandung 95-97% air dan mengandung beberapa mineral. Kelenjar ini terdapat di seluruh kulit, mulai dari telapak tangan dan telapak kaki sampai kulit kepala. Jumlahnya diseluruh badan sekitar 2 juta, menghasilkan 14 liter keringat dalam waktu 24 jam pada orang dewasa. Bentuknya langsing, bergulung-gulung, dan salurannya bermuara langsung pada permukaan kulit yang tidak ada rambutnya.
2. Kelenjar keringat apokrin lebih besar daripada ekrin, hanya terdapat di daerah-daerah ketiak, puting susu, daerah kelamin, dan menghasilkan cairan yang agak kental serta berbau khas pada setiap orang. Kelenjar keringat apokrin jumlahnya tidak terlalu banyak dan hanya sedikit cairan yang disekresikan dari kelenjar ini



Gambar 2. 2 Kelenjar Keringat

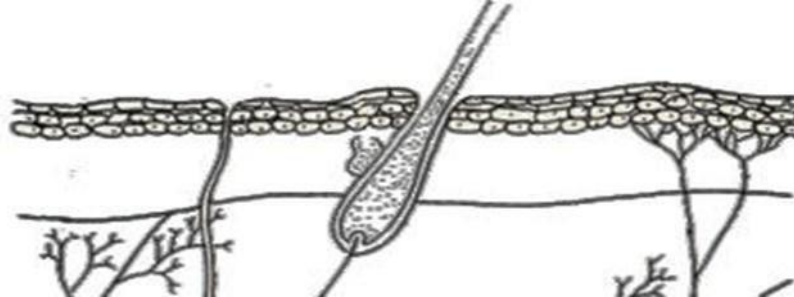
### 2.1.8 Kelenjar Sebasea dan Sebum

Kelenjar sebasea merupakan kelenjar mikrokopis pada kulit yang memiliki bentuk kantong-kantong yang mengeluarkan suatu hal yang bersifat minyak atau lilin yang disebut sebum.<sup>7</sup> Kelenjar sebasea atau kelenjar minyak menghasilkan minyak kulit (sebum) yang berguna untuk meminyaki kulit dan rambut agar tidak kering.

Kelenjar sebasea terletak lebih dekat ke permukaan kulit dan bermuara pada saluran folikel rambut bersama kelenjar keringat apokrin di beberapa tempat.<sup>8</sup> Folikel rambut merupakan kantong yang mengelilingi akar rambut. Dari folikel ini akan tumbuh rambut yang

berwarna hitam. Warna hitam pada rambut disebabkan oleh adanya melanin.<sup>9</sup> Sifat sekresinya adalah holokrin, yang artinya mensekresikan bersama-sama dengan sel-sel yang dilepaskan dari dindingnya.

Kelenjar sebacea terdapat diseluruh kulit, kecuali pada telapak tangan dan telapak kaki. Pada umumnya satu batang rambut hanya mempunyai satu kelenjar sebacea yang bermuara ke saluran folikel rambut, tetapi ada juga yang dikelilingi oleh 4-5 kelenjar sebacea.



**Gambar 2. 3 Kelenjar Sebacea**

Konsentrasi kelenjar sebacea tertinggi ditemukan pada wajah dan kulit kepala, namun ditemukan dalam jumlah sedikit pada bibir (hal ini penting karena bibir memiliki kadar vitamin E yang lebih rendah dibandingkan sekuruh area wajah lainnya karenanya kurang memiliki sebum). Meski seringkali dikaitkan dengan folikel rambut, kelenjar sebacea ditemukan pada area tidak berambut seperti kelopak mata, yang dikenal dengan sebutan kelenjar meibom.

Pada kulit kepala, kelenjar sebacea menghasilkan minyak untuk melumasi rambut dan kulit kepala. Pada kebotakan orang dewasa, ditemukan bahwa kelenjar sebaceanya telah membesar, sedangkan folikelnya mengecil. Pada kulit badan, jika produksi minyak dari kelenjar sebacea berlebihan, maka akan terjadi kulit yang berminyak yang sehingga memudahkan timbulnya jerawat.

### **2.1.9 Pembuluh Darah**

Mekanisme suplai darah di kulit terdiri atas arteri dan vena yang berasal jaringan bawah kulit dan naik ke atas menuju kelenjar dan akar rambut. Penelitian yang lebih luas masih dijalankan untuk mengungkapkan pola kelengkapan dan mekanisme suplai darah ke kulit. Yang pasti, suplai darah ke kulit merupakan sumber suplai nutrisi serta alat transportasi untuk bahan lainnya bagi kulit, seperti oksigen, hormon, dan enzim. Pembuluh darah memiliki fungsi yaitu :

1. Untuk menyuplai oksigen dan nutrisi ke jaringan epidermis dan dermis.
2. Mengatur suhu tubuh

Sampai saat ini para ahli masih memperdebatkan tentang rambut

rontok. Dari para ahli masih mengalami kesulitan untuk mengetahui sebab rontoknya rambut, apakah karena kekurangan atau kelebihan suplai darah ke akar rambut. Yang pada akhirnya Durwald menemukan adanya pembuluh darah disekeliling akar rambut paling padat ketika rambut tengah mengalami fasa tumbuh.

Warna kulit, terutama pada ras kulit putih tidak tergantung hanya pada warna lapisan permukaan epidermis dan penyebaran pigmen warna kulit, tetapi juga pada banyak- sedikitnya pemberian darah ke kulit serta keadaan dan susunan pembuluh darah yang ada pada kulit.

Suplai darah ke kulit memang penting, tetapi kulit juga ditentukan oleh factor- factor yang lain untuk hidup, misalnya glikolisis yang memberikan energy pembentukan kerati, sekresi sebum, sekresi keringat, dan proses- proses biologi lain, seperti pemecahan glukosa menjadi asam nukleat dengan riboflavin dan nicotinamide sebagai factor bagi enzim- enzim yang terlibat di dalam proses itu.

#### **2.1.10 Limfe dan Saraf**

Kelenjar limfe merupakan sistem yang sangat esensial bagi tubuh karena berperan dalam sistem pertahanan tubuh. Sistem ini terbentuk dari kumpulan cairan dalam jaringan, dimulai di sekitar kapiler, kelenjar dan folikel rambut yang berupa kapiler cairan limfe, dan berhubungan dengan pembuluh-pembuluh sub kapiler yang lebih besar (tetapi diaturnya tak lebih dari 2-3 diameter).

Sirkulasi cairan limfe berjalan sejajar dengan sistem saluran dan akhirnya mendampingi sistem pembuluh darah balik dekat jantung. Dinding pembuluh limfe mudah ditembus oleh bakteri.

Sistem saraf kulit berkaitan dengan fungsi kulit sebagai reseptor sentuhan, rasa kulit, dan suhu. Kulit kaya akan sel saraf sensoris kutaneus dan tempat bermuara ujung sel- sel saraf spinal (sistem saraf tepi) dan cranial (sistem saraf pusat) ujung sel saraf sensoris perifer ditemukan dalam jumlah yang banyak di lapisan epidermis yang berbeda, tetapi letaknya selalu dibawah lapisan Langerhans (stratum granulosum).

Ujung sel saraf paling banyak berada di dermis dan hypo-dermis yang dihasilkan beberapa korpuskel taktil, seperti korpuskel Meissner, Krause, Pacini dan Ruffini (Trembly, 1978). Folikel rambut dipersarafi secara terpisah dari ujung bebas saraf sensoris tak bermielen yang terdapat di dalam atau di dekat epidermis. Selain saraf sensoris, ditemukan pula saraf eferens simpatis yang mensarafi pembuluh darah, otot penegak rambut dan sekresi kelenjar keringat.

Winkelman menyatakan bahwa kulit merupakan suatu paradox fisiologis. Di satu sisi, kulit ingin melindungi tubuh dari bahaya lingkungan sekitar, namun di sisi lain kulit ingin merekam segala

sesuatu yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Perekaman penuh berarti minimalnya proteksi. Kulit mencari keseimbangan antara keduanya.

## **2.2 Fisiologi dan Biokimia Kulit**

### **2.2.1 Pernafasan Kulit**

Sama halnya dengan jaringan pada bagian tubuh lainnya, kulit juga bernafas (respirasi), menyerap oksigen dan mengeluarkan karbondioksida. Namun, respirasi kulit sangatlah lemah. Kulit lebih banyak menyerap oksigen yang diambil dari aliran darah, dan hanya sebagian kecil yang diambil langsung dari lingkungan luar (udara). Begitu pula dengan karbondioksida yang dikeluarkan, lebih banyak melalui aliran darah dibandingkan dengan yang diembuskan langsung ke udara. (Tremblay, 1978)

Meskipun pengambilan oksigen oleh kulit hanya 1,5% dari yang dilakukan oleh paru-paru, dan kulit hanya membutuhkan 7% dari kebutuhan oksigen tubuh (4% untuk epidermis dan 3% untuk dermis), pernafasan kulit tetap merupakan

proses fisiologis kulit yang penting (Philip Adams, 1949). Menurut Burton (1959), pengambilan oksigen dari udara oleh kulit sangat berguna bahkan sangat penting (Paul Blum)- bagi metabolisme di dalam sel-sel kulit. Penyerapan oksigen merupakan suatu proses yang penting, namun pengeluaran atau pembuatan CO<sub>2</sub> tidak kalah pentingnya, karena jika CO<sub>2</sub> menumpuk di dalam kulit maka akan menghambat pembelahan (regenerasi) sel-sel kulit.

Kecepatan penyerapan oksigen ke dalam kulit dan pengeluaran CO<sub>2</sub> dari kulit tergantung dari banyak faktor di luar maupun di dalam kulit, seperti:

1. Temperatur udara
2. Komposisi gas di sekitar kulit
3. Kelembaban udara
4. Kecepatan aliran darah ke kulit
5. Tekanan gas di dalam darah kulit
6. Dilatasi pembuluh darah kulit
7. Penyakit-penyakit kulit
8. Usia
9. Keadaan vitamin dan hormone di kulit
10. Perubahan bahan dalam proses metabolisme sel kulit, pemakaian bahan kimia pada kulit dan lain-lain.

### **2.2.2 Mantel Asam Kulit**

Marchionini (1929) menemukan bahwa stratum corneum dilapisi oleh suatu lapisan tipis lembab yang bersifat asam, sehingga ia

menamakannya sebagai “mantel asam kulit” (sauremantel)

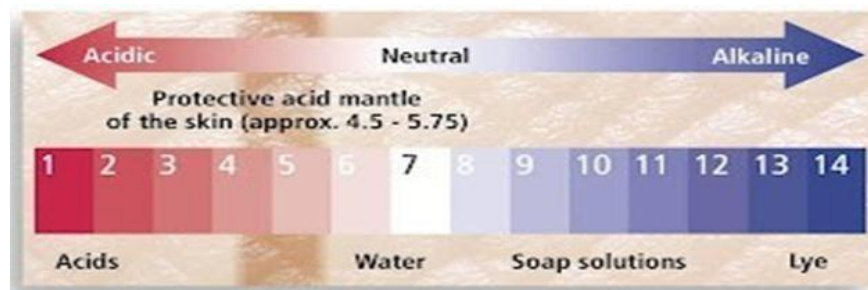


**Gambar 2. 4Mantel Asam Kulit**

Tingkat keasamannya (pH) berbeda antara yang ditemukan oleh Marchionini dan oleh peneliti- peneliti lainnya, tetapi umumnya berkisar antara 4,5 – 6,5.

pH di bagian- bagian tubuh yang banyak terjadi penguapan lebih rendah dari pada di telapak kaki, payudara dan lipatan- lipatan badan- pada umumnya pH fisiologis “mantel asam” kulit berkisar antara 4,5 – 6,5 sehingga bersifat asam lemah.

Ketika diketahui  $\text{pH} = 7$ , yaitu pada air murni, disebut pH netral.  $\text{pH} < 7$  maka bersifat asam, dengan  $\text{pH} = 1$  adalah yang paling asam.  $\text{pH} > 7$  bersifat alkalis (basa) dengan  $\text{pH} = 14$  adalah yang paling alkalis.



**Gambar 2. 5 Ph Kulit**

Pada hari pertama bayi dilahirkan, pH kulitnya berada di titik netral 7. Setelah umurnya berapa minggu, angka pH itu turun menuju ke agak asam.

Lapisan “mantel asam” kulit terbentuk dari kombinasi asam- asam karboksilat organik (asam laktat, asam pirolidon karboksilat, asam urokanat, dan lain- lain) yang membentuk garam dengan ion- ion natrium, kalium, ammonium, dan lain- lain, serta dari hasil ekskresi kelenjar sebacea, kelenjar keringat dan asam amino dari reruntuhan keratin sel kulit yang sudah mati di permukaan kulit.

### 2.2.3 Fungsi Mantel Asam Kulit

Ada tiga fungsi pokok “Mantel Asam Kulit” yaitu:

1. Sebagai penyangga (buffer) yang berusaha menetralkan bahan kimia yang terlalu asam atau terlalu alkalis yang masuk ke kulit
2. Membunuh dengan sifat asamnya atau sedikit menekan pertumbuhan mikroorganisme yang membahayakan kulit.
3. Dengan sifat lembabnya sedikit banyak mencegah kekeringan kulit.

Fungsi “mantel asam kulit” cukup penting bagi perlindungan kulit, sehingga ia disebut dengan “the first line barrier of the skin” (perlindungan pertama kulit). Yang lebih berperan dalam fungsi “mantel asam kulit” bukan pada segi keasamannya meskipun ini penting dalam mencegah infeksi mikroorganisme karena umumnya mikroorganisme tidak tahan dalam lingkungan yang bersifat asam tetapi lebih pada susunan bahan- bahannya, terutama pada susunan asam-asamnya. Terdapat bahan yang bersifat asam tetapi kurang daya disinfektannya dan ada bahan- bahan yang tidak begitu asam tetapi kuat daya disinfektannya. Bahan- bahan yang membentuk “mantel asam” kulit seperti tersebut di atas adalah bahan- bahan yang begitu asam tetapi kuat daya disinfektannya.

Bahan- bahan tersebut juga memiliki daya penyangga (buffer) yang kuat, baik terhadap senyawa yang bersifat alkalis maupun yang bersifat asam. pH keduanya dicoba untuk didekatkan ke pH fisiologis kulit, yaitu antara 4,5 – 6,5. Tentu saja semakin alkalis atau semakin asam bahan yang mengenai kulit, semakin sulit untuk menetralkan dan kulit akan menjadi lelah karenanya. Kulit menjadi kering, pecah- pecah, sensitif, dan mudah terkena infeksi.

Karena itu hendaknya pH kosmetik diusahakan sama atau sedekat mungkin dengan pH fisiologis “mantel asam kulit” yaitu antara 4,5 – 6,5. Kosmetik demikian disebut dengan kosmetik pH balance.

### 2.2.4 Mantel Lemak Kulit

Sebum di permukaan kulit merupakan lapisan lemak yang sebagian besar berasal dari kelenjar sebacea dan sebagian kecil berasal dari lemak sel-sel epidermis disebut mantel lemak kulit, yang terdiri atas trigliserida, asam-asam lemak, squalene, wax, kolesterol dan ester-esternya, fosfolipid, dan parafin. Jumlah lemak di permukaan kulit berbeda untuk tiap individu dan bagian-bagian tubuh. Seseorang mempunyai kulit kering (seborrheic) atau kulit berminyak (seborrheic) tergantung pada jumlah lemak yang diekskresikan oleh kelenjar sebacea. Klasifikasi kulit kering dan kulit berminyak tidak berlangsung seumur hidup karena bisa terjadi pergeseran antara keduanya.

### 2.2.5 Sistem Pengaturan Air Kulit

Permeabilitas kulit terhadap air sangat terbatas. Barrier yang mengatur keluarnya air dari kulit dan masuknya air ke dalam kulit tidak terletak langsung dibawah permukaan kulit, tetapi berada di bawah lapisan stratum coneum yang diberi nama barrier rain.

Jaringan di bawah kapiler ini berhubungan dengan kapiler-kapiler darah, kulit dan kandungan airnya sekitar 70-80 persen. Kandungan air stratum coneum di atas barrier rain hanya sekitar 10 persen. Lapisan stratum coneum yang agak kering ini secara fisiologis penting untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan jamur. Tetapi stratum coneum tidak boleh terlalu kering karena ia akan kekurangan elastisitas dan mudah sobek. Derajat kandungan air dalam stratum coneum tergantung pada suplai air dan kelembapan sekitar.

Menurut flasch (1956) lapisan stratum coneum mengandung 20% bahan yang dapat menyerap air, sebagian sangat higroskopis. Untuk fungsi fisiologisnya, kulit memerlukan lemak dan air, keduanya berhubungan secara erat. Lapisan lemak di permukaan kulit dan bahan-bahan dalam stratum coneum yang bersifat higroskopis, dapat menyerap air dan berada dalam hubungan yang fungsional, disebut Natural Mousturazing Factor (NMF). Kemampuan stratum coneum untuk mengikat air sangat penting bagi fleksibilitas dan kelenturan kulit.

## 2.3 Fungsi Biologik Kulit

### 2.3.1 Proteksi

Kulit akan memproteksi bagian dalam tubuh dari kontak langsung dengan lingkungan luar. Baik secara fisik atau mekanis, kimiawi, sinar matahari (ultra violet) dan mikrobiologi. Kulit akan melindungi bagian dalam dari kerusakan akibat gesekan, tekanan, dan tarikan saat melakukan berbagai aktivitas. Kulit juga akan menjaga dari berbagai gangguan mikrobiologi seperti kuman dan jamur. Selain itu, kulit dapat melindungi tubuh bagian dalam dari serangan zat-zat kimia dari lingkungan yang polusif di sekitar tempat tinggal atau tempat bekerja.

Semua fungsi tersebut dapat terlaksana karena adanya lemak kulit dan serabut-serabut jaringan penunjang yang berperan sebagai pelindung terhadap gangguan fisis. Kulit memiliki keasaman antara pH 5 – 6,5. Dengan pH ini kulit mampu memberikan perlindungan kimiawi terhadap berbagai infeksi dan jamur. Kulit memiliki lapisan kulit yang berfungsi sebagai pelindung tubuh dari tiap bagian lapisan kulit terdalam sampai luar, seperti :

1. Sel Keratin berfungsi melindungi kulit dari mikroba, abrasi (gesekan), panas, dan zat kimia. Keratin merupakan struktur yang keras, kaku, dan tersusun rapi dan erat seperti batu bata di



permukaan kulit.

2. Lipid yang dilepaskan mencegah evaporasi air dari permukaan kulit dan dehidrasi, selain itu juga mencegah masuknya air dari lingkungan luar tubuh melalui kulit.
3. Sebum yang berminyak yang berasal dari kelenjar sebacea mencegah kulit dan rambut dari kekeringan serta mengandung zat bakterisid yang berfungsi untuk membunuh bakteri di permukaan kulit. Dengan adanya sebum ini, bersamaan dengan ekskresi keringat, akan menghasilkan mantel asam dengan kadar pH 5- 6.5 yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba.
4. Pigmen melanin yang berfungsi untuk melindungi kulit efek dari sinar UV yang berbahaya. Pada stratum basal, sel-sel melanosit melepaskan pigmen melanin ke sel-sel di sekitarnya. Pigmen ini bertugas melindungi materi genetik dari sinar matahari, sehingga materi genetik dapat tersimpan dengan baik. Apabila terjadi gangguan pada proteksi oleh melanin, maka dapat timbul keganasan. Pigmen melanin merupakan lapisan kulit yang berfungsi sebagai pemberi dan perubahan warna kulit. Untuk itu pakailah Hand Body Lotion untuk mencegah kulit dari pancaran sinar matahari, karena pigmen kulit mudah sekali berubah.
5. Selain itu ada sel-sel yang berperan sebagai sel imun yang protektif. Yang pertama adalah sel Langerhans, yang merepresentasikan antigen terhadap mikroba. Kemudian ada sel fagosit yang bertugas memfagositosis mikroba yang masuk melewati keratin dan sel Langerhans.

### **2.3.2 Thermoregulasi**

Kulit berkontribusi terhadap pengaturan suhu tubuh (termoregulasi) melalui dua cara: pengeluaran keringat dan menyesuaikan aliran darah di pembuluh kapiler. Pada saat suhu tinggi, tubuh akan mengeluarkan keringat dalam jumlah banyak serta memperlebar pembuluh darah (vasodilatasi) sehingga panas akan terbawa keluar dari tubuh. Sebaliknya, pada saat suhu rendah, tubuh akan mengeluarkan lebih sedikit keringat dan mempersempit pembuluh darah (vasokonstriksi) sehingga mengurangi pengeluaran panas oleh tubuh.

### **2.3.3 Persepsi Sensoris**

Kulit mengandung ujung-ujung saraf sensorik di dermis dan subkutis. Terhadap rangsangan panas diperankan oleh badan-badan Ruffini di dermis dan subkutis. Terhadap dingin diperankan oleh badan-badan Krause yang terletak di dermis, badan taktil Meissner terletak di papila dermis berperan terhadap rabaan, demikian pula badan Merkel Ranvier yang terletak di epidermis. Sedangkan terhadap tekanan diperankan oleh badan Paccini di epidermis. Saraf-saraf sensorik

tersebut lebih banyak jumlahnya di daerah yang erotik.

### **2.3.4 Fungsi Absorpsi**

Kulit tidak bisa menyerap air, tapi bisa menyerap material larut-lipid seperti vitamin A, D, E, dan K, obat-obatan tertentu, oksigen dan karbon dioksida. Permeabilitas kulit terhadap oksigen, karbondioksida dan uap air memungkinkan kulit ikut mengambil bagian pada fungsi respirasi. Selain itu beberapa material toksik dapat diserap seperti aseton, CCl<sub>4</sub>, dan merkuri. Beberapa obat juga dirancang untuk larut lemak, seperti kortison, sehingga mampu berpenetrasi ke kulit dan melepaskan antihistamin di tempat peradangan.

Kemampuan absorpsi kulit dipengaruhi oleh tebal tipisnya kulit, hidrasi, kelembaban, metabolisme dan jenis vehikulum. Penyerapan dapat berlangsung melalui celah antarsel atau melalui muara saluran kelenjar tetapi lebih banyak yang melalui sel-sel epidermis dari pada yang melalui muara kelenjar.

### **2.3.5 Fungsi Ekskresi**

Kulit juga berfungsi sebagai tempat pembuangan suatu cairan yang keluar dari dalam tubuh berupa keringat dengan perantara 2 kelenjar keringat yang dimiliki, yakni kelenjar sebacea dan kelenjar keringat:

#### **1. Kelenjar sebacea**

Kelenjar sebacea merupakan kelenjar yang melekat pada folikel rambut dan melepaskan lipid yang dikenal sebagai sebum menuju lumen. Sebum dikeluarkan ketika muskulus arektor pili berkontraksi menekan kelenjar sebacea sehingga sebum dikeluarkan ke folikel rambut lalu ke permukaan kulit. Sebum tersebut merupakan campuran dari trigliserida, kolesterol, protein, dan elektrolit. Sebum berfungsi menghambat pertumbuhan bakteri, melumasi dan memproteksi keratin.

#### **2. Kelenjar keringat**

Walaupun stratum korneum kedap air, namun sekitar 400 ml air dapat keluar dengan cara menguap melalui kelenjar keringat tiap hari. Bagi seorang yang bekerja dalam ruangan mengekskresikan 200 ml keringat tambahan, dan bagi orang yang aktif bekerja di luar ruangan akan menghasilkan kelenjar keringat yang lebih terbuka sehingga keringat yang dikeluarkan lebih banyak dari mereka yang bekerja di dalam ruangan. Selain mengeluarkan air dan panas, keringat juga merupakan sarana untuk mengekskresikan garam, karbondioksida, dan dua molekul organik hasil pemecahan protein yaitu amoniak dan urea.

Ada 2 macam kelenjar keringat yang di produksi oleh tubuh, yaitu

kelenjar keringat apokrin dan kelenjar keringat merokrin.

1. Kelenjar keringat apokrin terdapat di daerah aksila, payudara dan pubis, serta aktif pada usia pubertas dan menghasilkan keringat yang kental, banyak dan bau yang khas. Kelenjar keringat apokrin bekerja ketika ada sinyal dari sistem syaraf dan hormon sehingga sel-sel mioepitel yang ada di sekeliling kelenjar berkontraksi dan menekan kelenjar keringat apokrin. Akibatnya kelenjar keringat apokrin melepaskan sekretnya ( keringat ) ke folikel rambut lalu ke permukaan luar.
2. Kelenjar keringat merokrin (ekrin) terdapat di daerah telapak tangan dan kaki. Sekretnya mengandung air, elektrolit, nutrien organik, dan sampah metabolisme. Kadar pH-nya berkisar 4.0 – 6.8. Fungsi dari kelenjar keringat merokrin adalah mengatur temperatur permukaan, mengekskresikan air dan elektrolit serta melindungi dari agen asing dengan cara mempersulit perlekatan agen asing dan menghasilkan dermicidin, sebuah peptida kecil dengan sifat antibiotik.

### **2.3.6 Fungsi Pembentukan Vitamin D**

Sintesis vitamin D dilakukan dengan mengaktivasi prekursor 7 dihidroksi kolesterol dengan bantuan sinar ultraviolet. Enzim di hati dan ginjal lalu memodifikasi prekursor dan menghasilkan calcitriol, bentuk vitamin D yang aktif. Calcitriol adalah hormon yang berperan dalam mengabsorpsi kalsium makanan dari traktus gastrointestinal ke dalam pembuluh darah.

Tubuh memang mampu menghasilkan vitamin D dengan sendirinya tetapi masih belum mampu memenuhi kebutuhan tubuh secara menyeluruh sehingga pemberian vitamin D secara buatan atau yang dapat diperoleh dari sumber makanan, buah-buahan dan sayuran yang banyak mengandung vitamin D masih tetap diperlukan. Pada manusia kulit dapat pula mengekspresikan emosi karena adanya pembuluh darah, kelenjar keringat, dan otot-otot di bawah kulit.

## **2.4 Warna Kulit**

Sintesis vitamin D dilakukan dengan mengaktivasi prekursor 7 dihidroksi kolesterol dengan bantuan sinar ultraviolet. Enzim di hati dan ginjal lalu memodifikasi prekursor dan menghasilkan calcitriol, bentuk vitamin D yang aktif. Calcitriol adalah hormon yang berperan dalam mengabsorpsi kalsium makanan dari traktus gastrointestinal ke dalam pembuluh darah.

Tubuh memang mampu menghasilkan vitamin D dengan sendirinya tetapi masih belum mampu memenuhi kebutuhan tubuh secara menyeluruh sehingga pemberian vitamin D secara buatan atau yang dapat diperoleh dari sumber makanan, buah-buahan dan sayuran yang banyak mengandung

vitamin D masih tetap diperlukan. Pada manusia kulit dapat pula mengekspresikan emosi karena adanya pembuluh darah, kelenjar keringat, dan otot-otot di bawah kulit.

#### 2.4.1 Mekanisme Pigmentasi

Proses pembentukan pigmen melanin terjadi pada butir-butir melanosom yang dihasilkan oleh sel-sel melanosit yang terdapat di antara sel-sel basal keratinosit di dalam lapisan basal (stratum germinativum). Melalui juluran lengan-lengannya yang dinamakan dendrit, melanosit memberikan melanosom kepada sejumlah sel-sel keratinosit di sekelilingnya. Satu sel melanosit melayani sekitar 36 sel keratinosit. Kesatuan ini dinamakan unit melanin epidermis (Quevedo Et Al, 1974). Melanosom yang terdapat di dalam keratinosit berbentuk partikel-partikel padat atau merupakan gabungan dari 3-4 buah partikel lebih kecil yang mempunyai membran, dinamakan melanosom kompleks (Quevedo Et Al, 1974).

Pembentukan melanosom di dalam melanosit melalui 4 fase (Toda Et Al, 1968), yaitu:

1. Fase I : permulaan pembentukan melanosom dari matriks protein dan tirosinase, diliputi membran dan berbentuk vesikula bulat.
2. Fase II : disebut pre-melanosom, pembentukan lebih sempurna, belum terlihat adanya pembentukan melanin.
3. Fase III : mulai nampak adanya deposit melanin di dalam membran vesikula, disini mulai terjadi melanisasi melanosom.
4. Fase IV : deposit melanin memenuhi melanosom yang merupakan partikel-partikel padat dan berbentuk sama.

Proses melanisasi melanosom terjadi di fase III dan IV sebelum melanosom diekstraksikan ke keratinosit. Melanosom di dalam keratinosit akhirnya mengalami degradasi. Melanosom yang terbentuk melalui gabungan beberapa partikel dan besarnya kurang dari 1 mikron akan mengalami degradasi. Ini terdapat pada ras Eropa (Kaukasoid), Mongoloid dan Indian Amerika. Sedangkan yang besarnya lebih dari 1 mikron dan tunggal tidak mengalami degradasi, misalnya terdapat pada ras Negro dan Aborigin. Ukuran melanosom dipengaruhi oleh faktor genetik dan non-genetik, misalnya penyinaran oleh sinar matahari (UV)

Telah dibuktikan adanya korelasi antara warna kulit dan besarnya melanosom. Kulit hitam memiliki melanosom besar, tunggal, padat dengan melanin. Sedangkan melanosom pada orang kulit putih tersusun dari partikel kecil yang bergabung dan tidak padat dengan melanin.

Pembentukan melanin di dalam melanosit sangat kompleks. Ada 2

macam pigmen melanin dengan variasi warna yang terjadi (G. Proto, 1981).

1. Eumelanin: memberikan warna gelap, terutama hitam, coklat dan variasinya. Pigmen ini tidak larut hampir disemua macam pelarut, mempunyai berat molekul yang tinggi, mengandung nitrogen, terjadi karena oksidasipolimerisasi dari bentuk intermediate.
2. Feomelanin: memberikan warna cerah, kuning sampai merah, larut dalam alkali, mengandung nitrogen dan sulfur. Terutama terdiri dari Benzotiazin dan Benzotiazol, berasal dari sisteinildopa. Misalnya terdapat pada rambut manusia dan melanoma.

#### **2.4.2 Intensitas Warna Kulit**

Intensitas warna kulit secara fundamental ditentukan oleh:

1. Jumlah melanosom yang terdapat di dalam keratinosit dan melanosit.
2. Kecepatan melanogenesis di dalam melanosit.
3. Kecepatan transfer di dalam populasi keratinosit.

Oleh karena itu dikenal 2 macam warna kulit:

1. Warna kulit konstitutif, yaitu yang secara genetik diturunkan tanpa dipengaruhi faktor sinar UV dan hormon.
2. Warna kulit fakultatif, yaitu warna kulit akibat pengaruh sinar UV dan hormon. Warna ini jelas tampak pada bagian badan yang tidak tertutup pakaian.

Hormon-hormon yang berpengaruh antara lain:

1. Melanin Stimulating Hormon (MSH), yang pemberiannya menyebabkan hiperpigmentasi pada kulit.
2. Estrogen dan Progesteron, pada waktu hamil menyebabkan pigmentasi pada puting susu dan sekitarnya.
3. Glutathion (GSH), merupakan inhibitor terhadap melanogenesis.

#### **2.4.3 Sinar Matahari dan Melanogenesis**

Bila terjadi penyinaran kulit oleh sinar matahari maka terjadi reaksi fisiologis kulit. Kulit yang terpapar sinar matahari selama antara 6-20 jam akan menghasilkan eritema yang cepat atau lambat menimbulkan pencoklatan kulit (tanning) yang cepat tampak jelas 1 jam dan akan hilang kembali dalam waktu 4 jam. Hal ini disebabkan oleh sinar UV-A dengan panjang gelombang 290-320 nm dan merupakan inisiator paling efektif untuk melanogenesis. Sinar yang terlihat (visible light) dengan panjang gelombang 320-700 merupakan penyebab melanogenesis.

Efek negatif sinar matahari terhadap kulit dapat dihindari jika kulit dilindungi dengan menggunakan kosmetik pelindung kulit yang disebut tabir surya. Untuk kulit di iklim tropis hendaknya menggunakan tabir surya yang tidak mengandung PAPB (Para Amino Benzoic Acid), karena sifatnya yang photosensitizer yang dapat mencoklatkan kulit.

## 2.5 Proses Penuaan Pada Kulit

Proses penuaan akan tampak dari kerutan dan keriput pada kulit atau kemunduran lainnya dibandingkan ketika masih muda. Ada 2 teori yang akan menjelaskan proses penuaan, yaitu:

1. Penuaan merupakan proses alami yang tak dapat dihindari oleh semua makhluk hidup.
2. Penuaan adalah akibat kerusakan baik anatomi maupun fisiologi pada semua organ tubuh, mulai dari pembuluh darah dan organ tubuh lainnya sampai kulit.

Perubahan akibat proses penuaan yang terjadi pada kulit bisa berupa perubahan anatomis, fisiologis dan kimiawi. Perubahan anatomis dapat terlihat langsung, seperti elastisitas dan fleksibilitas kulit yang menyebabkan timbulnya kerut dan keriput, berkurangnya jumlah rambut di kepala walaupun pada wanita justru sering tumbuh kumis atau rambut panjang di leher atau di pipi, hiperpigmentasi dan tumor kulit terutama pada usia 40 tahun ke atas akibat terlalu lama terpapar sinar matahari, penebalan kulit, epidermis kering dan pecah-pecah, serta perubahan pada bentuk rambut dan kuku.

Salah satu faktor dari luar yang mempengaruhi penuaan kulit adalah sinar matahari, khususnya sinar UV. Kulit yang sering terbuka akan cepat kering, keriput, kasar dan menderita kerusakan lain akibat radiasi sinar UV matahari. Secara histologis dan fisiologis, pada kulit menua ditemukan hal-hal berikut:

1. Kulit menjadi kering karena menurunnya fungsi kelenjar minyak kulit (kelenjar sebacea)
2. Berkurangnya kadar air kulit dan mengeringnya serabut kolagen dan elastin akibat menurunnya hormon-hormon kelamin.
3. Menurunnya kecepatan metabolisme sel basal dan melebatnya proses keratinisasi sehingga mengakibatkan regenerasi sel-sel epidermis menjadi lambat.

Analisis kimiawi terhadap susunan bahan-bahan kimia di dalam kulit orang tua kandungan kalsiumnya meningkat, sedangkan kandungan sulfur menurun. Flesch (1955) dan Lubowe (1960) menemukan bahwa kandungan kolestrol pada kulit tua sangat menurun. Pada janin kadarnya sampai 1200 mg per g kulit, anak-anak 500 mg dan orang tua hanya 365 mg.

Pada kulit tua ditemukan defisiensi banyak vitamin C, biotin, vitamin K, asam panthotenat, phiridoxine, asam nikotinat, citrus bioflavonoid, dll. Kekurangan vitamin K menyebabkan telangiectasia (pecahnya pembuluh darah kulit yang terlihat seperti sarang laba-laba).

Untuk memperlambat proses penuaan kulit, defisiensi vitamin perlu dicegah atau diperbaiki dengan menggunakan produk kosmetik seperti pelembab, kosmetik yang mengandung kolagen, vitamin, allantoin dan ekstrak placenta. Dalam hal ini pemakaian kosmetik tabir surya yang melindungi kulit dari sinar matahari juga sangat penting.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **3.1 Kesimpulan**

Kulit terbagi atas tiga lapisan pokok, yaitu epidermis (kulit ari) atau lapisan luar kulit yang tipis dan avaskuler. Terdiri dari epitel berlapis gepeng bertanduk, mengandung sel melanosit, Langerhans dan merkel, dermis atau korium (kulit jangat) Merupakan bagian yang paling penting di kulit dan sering dianggap sebagai “True Skin” karena 95% dermis membentuk ketebalan kulit., dan jaringan subkutan atau subkutis Merupakan lapisan di bawah dermis atau hipodermis yang terdiri dari lapisan lemak.

Kulit mempunyai fungsi bermacam-macam untuk menyesuaikan tubuh dengan lingkungan. Fungsi kulit adalah Pelindung atau proteksi, epidermis, terutama lapisan tanduk, berguna untuk menutupi jaringan- jaringan tubuh di sebelah dalam dan melindungi tubuh dari pengaruh-pengaruh luar seperti luka dan serangan kuman, penerima rangsang.

Keratinisasi adalah proses dimana sel-sel di epidermis menjadi dewasa. Ketika dewasa, sel-sel ini bergerak ke atas melalui lapisan epidermis dan secara bertahap kehilangan tubuh sel sehingga menyisakan keratin yang keras (stratum korneum) pada lapisan luar dari kulit.

Susunan Kimia Kulit dan Keratin adalah Struktur kimia dan sel-sel epidermis manusia memiliki komposisi berikut: Protein 27%, Lemak 2%, Garam mineral 0,5%, Air dan bahan-bahan larut air 70,5%

Setiap molekul protein tersusun oleh gabungan molekul asam amino, yaitu senyawa yang mengandung gugus amino ( $-NH_2$ ) dan gugus karboksil ( $-COOH$ ) membentuk suatu gugus amida ( $-CONH-$ )

Ada dua jenis kelenjar keringat, yaitu kelenjar keringat ekrin mensekresi cairan jernih, yaitu keringat yang mengandung 95-97% air dan mengandung beberapa mineral, kelenjar keringat apokrin lebih besar daripada ekrin, hanya terdapat di daerah- daerah ketiak, puting susu, daerah kelamin, dan menghasilkan cairan yang agak kental serta berbau khas pada setiap orang.

#### **3.2 Saran**

Kulit merupakan bagian yang sangat penting untuk melindungi bagian organ di dalamnya sehingga diperlukan perhatian yang cukup untuk menjaga kulit dengan melakukan perawatan dan mempertahankan kesehatannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Djuanda A. (2007). “Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. 5th ed”. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Fiona D (2022). Anatomi Kulit Manusia: Fungsi, Lapisan, dan Cara Merawatnya. [online]. Tersedia: <https://www.orami.co.id/magazine/anatomi-kulit> [20 Oktober 2022].
- Larastining. (2022) Mengenal Struktur dan Fungsi Kulit Manusia [online]. Tersedia: <https://hellosehat.com/penyakit-kulit/struktur-kulit-manusia/> [2 Oktober 2022].
- Makarim R F. (2019) Anatomi Lapisan Kulit dan Fungsinya Bagi Tubuh Manusia. [online]. Tersedia: <https://www.halodoc.com/artikel/anatomi-lapisan-kulit-dan-fungsinya-bagi-tubuh-manusia>. [20 Oktober 2022].