

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Anatomi Kulit

Kulit adalah organ yang paling esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Berat kulit kira-kira 15% berat badan yang mempunyai sifat elastik, sensitif, sangat kompleks dan bervariasi pada iklim, umur, seks, ras, dan juga bergantung pada lokasi tubuh.

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

a. Epidermis

Epidermis merupakan lapisan terluar kulit yang terdiri dari epitel berlapis bertanduk, mengandung sel melanosit, Langerhans dan Merkel. Tebal epidermis berbeda-beda pada berbagai tempat di tubuh, paling tebal terdapat pada telapak tangan dan kaki. Ketebalan epidermis hanya sekitar 5% dari seluruh ketebalan. Epidermis terdiri atas lima lapisan (dari lapisan yang paling atas sampai yang terdalam) yaitu stratum korneum, stratum lusidum, stratum granulosum, stratum spinosum dan stratum basale (Perdanakusuma, 2007).

Stratum korneum adalah lapisan paling luar dan terdiri atas beberapa lapis sel gepeng yang mati, tidak berinti, dan protoplasmanya telah berubah menjadi zat keratin (zat tanduk).

Lapisan ini merupakan membran yang 5% bagiannya merupakan elemen pelindung yang paling efektif. Sel ini mampu menahan air yang berasal dari keringat dan lingkungan luar.

Stratum lucidum terdapat langsung dibawah lapisan korneum, merupakan lapisan sel-sel gepeng tanpa inti dengan protoplasmanya yang berubah menjadi protein yang disebut eleidin. Lapisan tersebut tampak lebih jelas ditelapak tangan dan kaki.

Stratum granulosum (lapisan keratohialin) merupakan 2 atau 3 lapis sel-sel gepeng dengan sitoplasma berbutir kasar dan terdapat inti diantaranya. Butir-butir kasar ini terdiri atas keratohialin. Mukosa biasanya tidak mempunyai lapisan ini. Stratum granulosum juga tampak jelas di telapak tangan dan kaki.

Stratum spinosum (lapisan malphigi) atau lapisan akanta terdiri atas beberapa lapis sel yang berbentuk poligonal yang besarnya berbeda-beda karena adanya proses mitosis. Lapisan ini merupakan pusat kegiatan metabolik yang mengendalikan pembelahan sel dan pembentukan sel subjunction lainnya.

Stratum basale terdiri atas sel-sel berbentuk kubus yang tersusun vertikal pada perbatasan dermo-epidermal berbaris pagar (palisade). Lapisan ini merupakan lapisan epidermis yang paling bawah. Sel-sel basal ini mengadakan mitosis dan berfungsi reproduktif.

b. Dermis

Lapisan dermis merupakan lapisan di bawah epidermis yang jauh lebih tebal dibanding epidermis. Lapisan ini terdiri atas lapisan elastik dan fibrosa padat dengan elemen-elemen selular dan folikel rambut. Secara garis besar dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

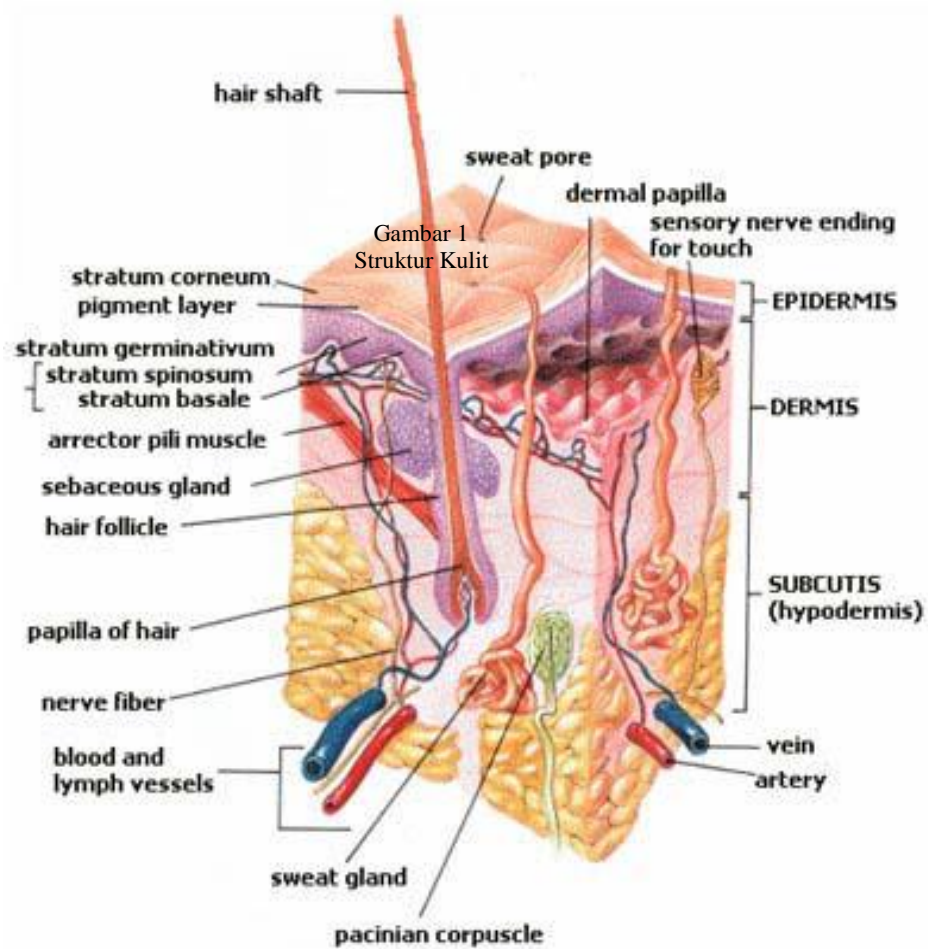
1. Pars papillare, yaitu bagian yang menonjol ke epidermis, berisi ujung serabut saraf dan pembuluh darah.
2. Pars retikulare, yaitu bagian di bawahnya yang menonjol ke arah subkutan, bagian ini terdiri atas serabut-serabut penunjang antara lain serabut kolagen, elastin, dan retikulin.

Didalam korium terdapat akhir ujung syaraf sensorik yaitu puting peraba, kelenjar keringat yang berbentuk tabung berbelit-belit dan bermuara diatas permukaan kulit yang disebut pori-pori dan kelenjar sebaseus yang merupakan kelenjar kantong didalam kulit, bentuknya seperti botol dan bermuara didalam folikel rambut. Kelenjar sebaseus dilapisi oleh sel, banyak terdapat pada kepala dan wajah. Perubahan sel ini berakibat sekresi berlemak yang disebut sebum.

c. Subkutis

Lapisan ini adalah kelanjutan dermis, terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel-sel lemak didalamnya. Sel-sel lemak merupakan sel bulat, besar, dengan inti tersedak ke pinggir sitoplasma lemak yang bertambah. Sel-sel ini membentuk kelompok yang dipisahkan satu dengan yang lain oleh trabekula yang fibrosa. Lapisan sel-sel lemak

disebut panikulus adiposa, berfungsi sebagai cadangan makanan. Tebal tipisnya jaringan lemak tidak sama bergantung pada lokalisasinya berfungsi menunjang suplai darah ke dermis untuk regenerasi .



Gambar 1. Lapisan Dermis

2. Fungsi Kulit

Kulit pada manusia mempunyai peranan yang sangat penting, selain fungsi utama yang menjamin kelangsungan hidup juga mempunyai arti lain yaitu estetik, ras, dan sarana komunikasi non verbal antara individu

satu dengan yang lainnya. Fungsi utama kulit ialah proteksi, absorpsi, ekskresi, persepsi, termoregulasi atau pengaturan suhu tubuh, pembentukan pigmen, pembentukan vitamin D dan keratinisasi.

a. Fungsi Proteksi

Kulit menjaga bagian dalam tubuh terhadap gangguan fisi atau mekanis, misalnya tekanan, gesekan, gangguan kimiawi, misalnya zat yang bersifat iritan; gangguan yang bersifat panas misalnya radiasi, sengatan sinar ultraviolet; gangguan infeksi luar terutama kuman, bakteri maupun jamur.

b. Fungsi absorpsi

Kulit yang sehat tidak mudah menyerap air, larutan dan benda padat. Cairan yang mudah menguap lebih mudah untuk diserap, begitupun yang larut lemak. Kemampuan absorpsi kulit dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tebal tipisnya kulit, hidrasi, kelembaban, metabolisme dan jenis vehikulum.

c. Fungsi ekskresi

Kelenjar-kelenjar kulit mengeluarkan zat-zat yang tidak berguna lagi atau sisa metabolisme dalam tubuh berupa NaCl, urea, asam urat, dan amonia. Kelenjar lemak pada fetus atas pengaruh hormon androgen dari ibunya memproduksi sebum untuk melindungi kulitnya dari cairan amnio. Sebum melindungi kulit karena lapisan sebum ini selain meminyaki kulit juga menahan evaporasi air yang berlebihan sehingga kulit tidak kering.

d. Fungsi persepsi

Kulit mengandung ujung-ujung saraf sensori di dermis dan subkutis. Hal inilah yang menyebabkan kulit dapat Fungsi pengaturan suhu tubuh mempersepsikan rangsangan-rangsangan berupa panas, dingin, rabaan dan tekanan.

Kulit melakukan peranan ini dengan cara mengeluarkan keringat dan vasokonstriksi. Kulit kaya akan pembuluh darah sehingga memungkinkan kulit mendapat nutrisi yang baik.

e. Fungsi pembentukan pigmen

Fungsi ini diperankan oleh melanosit. Melanosit adalah sel pembentuk pigmen yang terletak di lapisan basal. Jumlah melanosit dan jumlah besarnya butiran pigmen (melanosomes) menentukan warna kulit ras maupun individu.

f. Fungsi keratinisasi

Keratinosit dimulai dari dari sel basal mengadakan pembelahan sedangkan sel basal lain akan berpindah ke atas dan berubah bentuk menjadi sel spinosum kemudian makin lama inti akan menghilang dan keratinosit akan menjadi sel tanduk yang amorf.

g. Fungsi pembentukan vitamin D

Vitamin D dibentuk dengan mengubah 7 dihidroksi kolesterol dengan pertolongan sinar matahari tetapi kebutuhan vitamin D tidak cukup hanya dari hal tersebut sehingga pemberian sistemik masih tetap diperlukan.

3. Acne

Acne adalah penyakit radang kronis unit pilosebacea yang disertai dengan penyumbatan dan penimbunan bahan keratin yang ditandai dengan adanya komedo terbuka (black head), komedo tertutup (white head), papul, pustul, nodul, atau kista. Tempat predileksinya terutama terdapat di daerah muka, leher, dada dan punggung. Akne biasanya berinvolusi sebelum usia 25 tahun.

4. Patogenesis Acne Vulgaris

Ada empat hal yang erat hubungannya dengan patofisiologi akne vulgaris, yaitu:

a. Peningkatan produksi sebum

Menurut Kligman sebum ibarat minyak lampu pada *acne*, ini berarti tidak mungkin terjadi akne tanpa sebum. Plegwig berpendapat bahwa ditemukan hubungan yang selaras antara peningkatan produksi sebum, permulaan akne pada masa pubertas dan berat ringannya *acne*. Hormon Androgen yang secara nyata meningkat produksinya pada permulaan pubertas dapat menyebabkan pembesaran dan peningkatan aktifitas kelenjar sebaceus. Produksi sebum yang meningkatkan disertai peningkatan unsur komedogenik dan inflamatorik penyebab lesi *acne*.

b. Penyumbatan keratin di saluran pilosebaceus.

Penyumbatan dimulai di infrainfundibulum, yang lapisan granulosumnya lebih tebal dengan glikogen yang lebih banyak. Proses

keratinisasi ini dirangsang oleh androgen, sebum, asam lemak bebas dan skualen yang bersifat komedogenik. Masa keratin yang terjadi ternyata berbeda dengan keratin epidermis. Masa keratin folikel sebacea lebih padat dan lebih lekat, sehingga lebih sulit terlepas satu dengan yang lainnya, mengakibatkan proses penyumbatan lebih mudah terjadi. Proses penyumbatan akan lebih cepat bila ada bakteri atau ada proses inflamasi. Aliran sebum akan terhalang oleh hiperkeratinisasi folikel sebacea, maka akan terbentuk mikrokomedo yang merupakan tahap awal dari lesi akne yang bisa berkembang menjadi lesi inflamasi maupun non inflamasi.

c. Abnormalitas mikroorganisme di saluran pilosebaceus

Bakteri mempunyai peranan dalam terjadinya *acne*. Ditemukan tiga kelompok besar mikroorganisme pada kulit penderita *acne*, yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, dan satu golongan fungus adalah *Pityrosporum ovale*. Mikroflora kulit dan saluran pilosebaceus penderita *acne* jauh lebih banyak daripada yang terdapat pada orang sehat. Di antara mikroflora tersebut yang paling penting adalah *Propionibacterium acnes* yang mengeluarkan bahan biologik tertentu seperti bahan menyerupai prostaglandin, lipase, protease, lecithinase, neuramidase dan hialuronidase. Pada penderita *acne*, kadar asam lemak bebas, skualen di permukaan kulit meningkat. Skualen dan asam lemak bebas bersifat komedogenik. Beberapa asam lemak bebas mengiritasi infrainfundibulum. Asam lemak bebas yang

ada dipermukaan kulit berasal dari hasil lipolisis trigliserida berbagai lemak oleh kuman *Propionibacterium acnes*.

d. Proses inflamasi

Proses inflamasi *acne* diduga disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor imunologik dan non imunologik. Persoalan imunologik akne adalah karena serbuan leukosit PMN dan limfosit ke kelenjar sebacea karena diundang oleh sinyal kemotaktik *Propionibacterium acnes* untuk masuk ke dalam lumen folikel sebacea. Setelah leukosit PMN masuk ke dalam lumen, maka akan memfagosit *Propionibacterium acnes* dan mengeluarkan enzim hidrolitik yang akan merusak dinding folikel dan ruptur sehingga isi folikel (lipid dan keratin) masuk ke dalam dermis sehingga mengakibatkan inflamasi. Sedangkan faktor non imunologik yang penting adalah asam lemak bebas, protease dan bahan yang menyerupai prostaglandin yang dapat mencapai jaringan sekitar unit pilosebaceus secara difusi, kemudian menyebabkan terjadinya proses inflamasi.

5. Klasifikasi *Acne Vulgaris*

Telah banyak metode yang dilakukan untuk mengklasifikasikan tingkat keparahan *acne vulgaris*. Setiap negara menganut metode yang berbeda-beda. Di Indonesia terdapat klasifikasi yang diterapkan di Bagian Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin FKUI/RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo (Wasitaatmadja 2009), gradasi *acne vulgaris* sebagai berikut :

a. Ringan, bila :

- 1) beberapa lesi noninflamasi pada 1 predileksi
- 2) sedikit lesi noninflamasi pada beberapa tempat predileksi
- 3) sedikit lesi inflamasi pada 1 predileksi

b. Sedang, bila :

- 1) banyak lesi noninflamasi pada 1 predileksi
- 2) beberapa lesi noninflamasi pada lebih dari 1 predileksi
- 3) beberapa lesi inflamasi pada 1 predileksi
- 4) sedikit lesi inflamasi pada lebih dari 1 predileksi

c. Berat, bila :

- 1) banyak lesi noninflamasi pada lebih dari 1 predileksi
- 2) banyak lesi inflamasi pada 1 atau lebih predileksi

Keterangan:

sedikit < 5, beberapa 5-10, banyak > 10

Noninflamasi : komedo putih, komedo hitam, papul

Inflamasi : pustul, nodus, kista

6. Sebum

Kelenjar sebaseus (glandula sebaceous) terdapat pada kulit seluruh tubuh kecuali telapak tangan, telapak kaki, glans penis dan korona penis. Pada umumnya jumlah paling banyak dan dengan ukuran yang besar terdapat pada daerah garis tengah punggung, dahi, kulit kepala, muka, meatus akustikus eksternus dan daerah anogenital. Pada daerah kulit kepala, dahi, pipi dan dagu jumlah kelenjar per cm² ialah 400 - 900 buah,

sedangkan pada daerah lain lebih kecil dari 100 buah kelenjar per cm². Pada beberapa tempat kelenjar sebaceous bermuara langsung di permukaan kulit atau tidak melalui saluran folikel rambut, yaitu seperti kelenjar Meibom yang terdapat pada kelopak mata, kelenjar Tyson pada prepusium, labia minor dan areola mamma. Infundibulum adalah bagian folikel rambut (pilary canal) yang menghubungkan muara folikel dengan duktus kelenjar sebaceous.

- a. 1/5 bagian atas disebut akroinfundibulum atau bagian epidermal
- b. 4/5 bagian bawah disebut infrainfundibulum atau bagian dermal.

Folikel sebaceous berisi sel keratin yang lepas dan jenis folikel ini merupakan sumber terbentuknya akne. Sekresi kelenjar sebaceous adalah jenis holokrin, dengan kata lain sekresinya atau sebum yang dihasilkan ialah dengan jalan desintegrasi sel-sel kelenjar. Sebum mencapai permukaan kulit melalui duktus pilosebaceous. Pada permukaan kulit sebum bercampur dengan lemak-lemak lain berasal terutama dari epidermis dan bersama-sama membentuk lemak-lemak permukaan kulit. Lemak-lemak permukaan kulit ini adalah senyawa yang kompleks terdiri atas skualen, malam, ester, sterol, trigliserida, asam lemak bebas, monodigliserida dan kolesterol. Skualen, ester-ester malam, trigliserida terutama berasal dari kelenjar sebaceous, sedangkan ester sterol, kolesterol, lemak-lemak polar (polar lipide) berasal dari epidermis.

Kelenjar sebaceous mulai terbentuk pada minggu ke-13 hingga 16 kehidupan janin. Selanjutnya kelenjar ini menjadi aktif saat pubertas

karena adanya peningkatan hormon androgen yang memicu produksi sebum (Baumann & Keri,2009).

Fungsi sebum pada manusia tidak diketahui pasti. Diduga bahwa sebum dapat mengurangi kehilangan air dari permukaan kulit dan menjaga kulit tetap lembut dan halus (Nelson & Thiboutot, 2008).

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi sebum :

a. Hormon androgen

Dehydroepiandrosterone sulfat (DHEAS), salah satu adrenal androgen lemah merupakan regulator yang dianggap berperan penting terhadap pengaturan kelenjar sebacea. Alasan utama teori ini adalah karena peningkatan level DHEAS sejalan dengan peningkatan sekresi sebum.

b. Genetik

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa faktor herediter yang sangat berpengaruh pada besar dan aktivitas kelenjar glandula sebacea.

c. Usia

Aktivitas kelenjar sebum sangat dipengaruhi hormon androgen. Kerja kelenjar ini memuncak saat seseorang mencapai masa pubertas. Perubahan hormonal dan perubahan tubuh selama masa pubertas ini terjadi 2 tahun lebih awal pada anak perempuan atau sekitar usia 10 tahun sedangkan pada anak laki – laki dimulai pada usia 12 tahun (Manarisip, et al 2015).

d. Makanan

Konsumsi makanan dengan indeks glikemik yang tinggi (seperti permen, soda dan soft drink, es krim, coklat, biskuit, sereal , gula halus, roti, pasta, *dan* makanan gorengan) secara terus-menerus dapat menyebabkan obesitas, diabetes, sakit jantung, tekanan darah tinggi, serta perubahan komposisi dan produksi sebum yang dapat memicu inflamasi serta jerawat pada kulit (Winarno dan Ahnan, 2014).

e. Merokok

Merokok dapat meningkatkan kadar insulin yang nantinya akan meningkatkan *IGF-1* yang menyebabkan androgen dan produksi sebum di kulit meningkat (Yang, et al 2014).

f. Iklim

Pada udara yang panas dan lembab sekresi sebum akan meningkat dan pada *kelembaban* yang tinggi maka investasi bakteri akan semakin banyak juga di permukaan kulit (John C.Hall, MD, 2008).

g. Stress

Stres ialah suatu keadaan dimana terdapat peningkatan konsentrasi ACTH dan glukokortikoid yang berkepanjangan. Peningkatan ACTH akan memicu peningkatan hormon androgen yang berperan dalam merangsang peningkatan produksi sebum dan merangsang keratinosit.

7. Hormon Androgen

Hormon androgen adalah istilah bagi hormon steroid yang memiliki efek maskulin. Androgen utama pada pria adalah testosteron yang di produksi di testis. Hormon ini tentu berperan penting dalam sifat-sifat laki-laki dan aktivitas produksi. Selain testosteron, terdapat beberapa androgen jenis lain yaitu *dihidrotestosteron* (DHT), *dehydroepiandrosterone* (DHEA) dan *DHEA sulfate*. Pada wanita salah satu tujuan utama androgen adalah diubah menjadi hormon wanita yaitu estrogen. Androgen wanita utama dihasilkan oleh kelenjar adrenal. Ovarium juga menghasilkan androgen tetapi dalam jumlah yang sedikit. Androgen yang dihasilkan mempunyai efek untuk merangsang pertumbuhan rambut pubis dan ketiak.

Pengamatan klinis dan bukti eksperimental meneliti pentingnya androgen dalam patofisiologi jerawat. Mayoritas androgen diproduksi oleh gonad dan kelenjar adrenal. Androgen juga dapat diproduksi secara lokal di dalam kelenjar sebaceous dari hormon prekursor adrenal, *dehydroepiandrosterone sulfate* (DHEAS). Androgen utama yang berinteraksi dengan reseptor androgen testosteron dan dihidrotestosteron. Reseptor androgen telah diterjemahkan ke lapisan basal dari kelenjar sebaceous dan keratinosit akar luar dari folikel rambut. Dihidrotestosteron adalah sekitar 5 sampai 10 kali lebih kuat dari testosteron dalam interaksinya dengan reseptor androgen (Thiboutot,2004).

Peran penting untuk androgen dalam merangsang produksi sebum didukung oleh bukti klinis berikut:

- a. Perkembangan jerawat di awal periode prapubertas telah dikaitkan dengan tingkat serum dari dehydroepiandrosterone sulfat (DHEAS), prekursor untuk testosterone
- b. Mata pelajaran androgen-sensitif yang tidak reseptor androgen fungsional tidak menghasilkan sebum dan tidak mengembangkan jerawat
- c. Hiperplasia atau karsinoma yang menghasilkan kelebihan androgen (misalnya dari ovarium atau adrenal), sering dikaitkan dengan perkembangan jerawat
- d. Administrasi sistemik testosterone dan dehydroepiandrosterone meningkatkan ukuran dan sekresi kelenjar sebaceous.
- e. Jerawat parah sering dikaitkan dengan peningkatan androgen serum.

Beberapa pengamatan klinis menunjukkan pentingnya androgen di jerawat. Jerawat mulai berkembang pada saat adrenarke ketika kelenjar adrenal mulai menghasilkan jumlah besar DHEAS. Hormon ini dapat berfungsi sebagai prekursor untuk produksi androgen lebih kuat di dalam kelenjar sebaceous. Kenaikan DHEAS serum pada anak-anak praremaja dikaitkan dengan peningkatan produksi sebum dan perkembangan jerawat komedonal. Kondisi kelebihan androgen atau hiperandrogenisme berhubungan dengan peningkatan produksi sebum dan perkembangan jerawat. Sebaliknya, telah diamati bahwa pria dengan insensitivitas androgen (reseptor androgen nonfungsional) tidak menghasilkan tingkat dewasa sebum dan mereka tidak mengembangkan jerawat. Ini

menunjukkan bahwa reseptor androgen fungsional diperlukan untuk produksi sebum. Karena kedua testosteron dan dihidrotestosteron tindakan di reseptor ini, salah satu atau kedua androgen ini harus diperlukan untuk menghasilkan tingkat dewasa sebum. Beberapa percobaan awal telah menunjukkan bahwa androgen bertindak untuk merangsang sekresi sebum. Misalnya, sebelum pubertas anak laki-laki diberikan suntikan testosteron yang terbukti memiliki peningkatan produksi sebum dan kelenjar sebaceous membesar.

Sekresi hormon androgen dipengaruhi oleh ACTH. Selain mengontrol androgen, ACTH juga mengontrol hormon steroid lain yaitu kortisol. Ketika terjadi stres, maka sekresi kortisol akan terjadi peningkatan aktivitas CRH dan ACTH sebagai respon atas segala jenis situasi stres (Guyton,2007). Ketika ACTH meningkat maka hormon akan menyekresi androgen sehingga androgen akan mempengaruhi kelenjar sebacea dan produksi sebum.

8. Kelenjar Adrenal

Kedua kelenjar adrenal yang masing-masing mempunyai berat kira-kira 4 gram, terdiri atas dua bagian yang berbeda yaitu medula dan korteks. Medula merupakan 20% bagian kelenjar terletak di pusat kelenjar dan secara fungsional berkaitan dengan saraf simpatis yaitu menyekresi hormon epinefrin dan norepinefrin.

Korteks adrenal menyekresi kelompok hormon yang berbeda sama sekali yakni kortikosteroid. Hormon ini seluruhnya disintesis dari

kolesterol steroid, dan semuanya mempunyai rumus kimia yang sama. Akan tetapi, perbedaan yang sangat sedikit dalam struktur molekulnya, memberikan beberapa fungsi penting yang berbeda.

Korteks adrenal mempunyai 3 lapisan, yaitu:

- a. Zona glomerulosa, lapisan tipis sel-sel yang terletak tepat di bawah kapsul, membentuk sekitar 15% korteks adrenal. Pada bagian inilah aldosteron disekresikan dalam jumlah berarti.
- b. Zona fasikulata, yakni lapisan tengah dan terlebar yang membentuk sekitar 75% korteks adrenal dan menyekresi glukokortikoid kortisol dan kortikosteron. Dan sejumlah kecil androgen serta estrogen adrenal. Sekresi sel-sel tersebut diatur sebagian besar oleh sumbu hipotalamus-hipofisis lewat hormon adrenokortikotropik (ACTH).
- c. Zona retikularis, yaitu merupakan lapisan terdalam dari korteks. Lapisan ini juga menyekresikan androgen adrenal dehidroepiandrosteron (DHEA) dan androstenedion serta sejumlah kecil estrogen dan beberapa glukokortikoid.

9. Skin Analyzer

Skin analyzer merupakan sebuah perangkat yang dirancang untuk mendiagnosis keadaan pada kulit. Skin Analyzer memiliki sistem terintegrasi untuk mendukung diagnosis dokter yang tidak hanya meliputi lapisan kulit teratas, melainkan juga mampu memperlihatkan sisi lebih dalam dari lapisan kulit. Tambahan rangkaian sensor kamera yang

terpasang pada Skin Analyzer menampilkan hasil dengan cepat dan akurat (Aramo, 2012)

Menurut Aramo (2012), beberapa pengukuran yang dapat dilakukan dengan menggunakan *Skin Analyzer*, yaitu :

a. *Moisture* (kadar air)

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan alat *moisture checker* yang terdapat dalam perangkat *Skin Analyzer* Aramo. Caranya dengan menekan tombol power dan dilekatkan pada permukaan kulit. Angka yang ditampilkan pada alat merupakan persentase kadar air dalam kulit yang diukur.

b. Sebum (Kadar Minyak)

Pengukuran kadar minyak dilakukan dengan menggunakan alat *oil checker* yang terdapat dalam perangkat *Skin Analyzer* Aramo. Caranya dengan menempelkan bagian sensor yang telah terpasang spons pada permukaan kulit. Angka yang ditampilkan pada alat merupakan persentase kadar minyak dalam kulit yang diukur.

c. *Evennes* (Kehalusan)

Pengukuran kehalusan kulit dilakukan dengan perangkat *Skin Analyzer* pada lensa perbesaran 60x dan menggunakan lampu sensor biru (normal). Kamera diletakkan pada permukaan kulit yang akan diukur kemudian tekan tombol *capture* untuk memfoto dan secara otomatis hasil berupa angka dan kondisi kulit yang didapatkan akan tampil pada layar komputer.

d. *Pore* (Pori)

Pengukuran besarnya pori pada kulit secara otomatis akan keluar pada saat melakukan pengukuran kehalusan pada kehalusan kulit. Gambar yang terfoto pada pengukuran kehalusan kulit juga akan keluar pada kotak bagian pori-pori kulit. Hasil berupa angka dan penentuan bar yang telah terfoto pada layar komputer.

e. *Spot* (Noda)

Pengukuran banyaknya noda yang dilakukan dengan perangkat *Skin analyzer* pada lensa perbesaran 60x dan menggunakan lampu sensor jingga (terpolarisasi). Kamera diletakkan pada permukaan kulit yang akan diukur kemudian tekan tombol *capture* untuk memfoto dan secara otomatis hasil berupa angka dan penentuan banyaknya noda yang didapatkan akan tampil pada layar komputer.

f. *Wrinkle* (Keriput)

Pengukuran keriput dilakukan dengan perangkat *Skin analyzer* pada lensa perbesaran 10x dan menggunakan lampu sensor biru (Normal). Kamera diletakkan pada permukaan kulit yang akan diukur kemudian tekan tombol *capture* untuk memfoto dan secara otomatis hasil berupa angka dan kondisi kulit yang didapatkan akan tampil pada layar computer. Pada pengukuran ini, tidak hanya jumlah keriput yang dapat diukur, akan tetapi kedalaman keriput juga dapat terdeteksi dengan alat *Skin analyzer*.

10. Definisi Tidur

Tidur didefinisikan sebagai suatu keadaan bawah sadar saat orang tersebut dapat dibangunkan dengan pemberian rangsang sensorik atau rangsang lainnya (Guyton,2007). Para peneliti tidur membagi tidur menjadi dua tipe yang secara keseluruhan berbeda, yang memiliki kualitas berbeda pula yaitu tipe tidur *Rapid Eye Movement* (REM) dan *Non Rapid Eye Movement* (NREM).

11. Siklus Tidur

Tidur di mulai dari fase NREM.NREM disebut juga tidur gelombang lambat.Tahap tidur ini begitu tenang dan dapat dihubungkan dengan penurunan tonus pembuluh darah periferdan fungsi-sungsi vegetatif tubuh lain. Contohnya tekanan darah,frekuensi pernapasan,dan kecepatan metabolisme basal akan berkurang 10-30 persen.Fase NREM dibagi menjadi 4 tahap.Kualitastidur dari tahap 1 sampai tahap 4 bertambah dalam.

- a. Tahap 1 NREM merupakan periode transisi menuju saatnya tidur, saat individu dapat dengan mudah terbangun yang dalam keadaan normal berlangsung antara 1-7 menit.Pada tahap ini terjadi pengurangan aktivitas fisiologis, seperti pengurangan tanda-tanda vital dan metabolisme.
- b. Tahap 2 NREM dianggap sebagai periode tidur ringan dengan fase relaksasi yang sangat besar (Maas, 2011). Tahap ini disebut sebagai

tahap tidur bersuara. Tahap ini berakhir 10-20 menit. Fungsi tubuh dalam tahap ini menjadi lambat

- c. Tahap 3 NREM merupakan fase pertama tidur dalam. Otot-otot menjadi rileks sehingga sulit dibangunkan. Tanda-tanda vital menurun namun tetap teratur. Tahap ini berakhir dalam 15-30 menit.
- d. Tahap 4 NREM merupakan periode tidur paling dalam dan paling sulit dibangunkan. Tahap ini merupakan tahap terbesar terjadinya pemulihan. Tanda-tanda vital menurun secara bermakna. Pada tahap ini terjadi tidur sambil berjalan dan enuresis. Tahap 3 dan 4 NREM seringkali disebut sebagai “tidur gelombang lambat” karena pada fase ini gelombang lambat ditunjukkan dalam aktivitas elektroensefalografi (EEG) (Saryono & Widiyanti, 2010).
- e. Keempat tahap NREM selalu diikuti dengan tahap REM. Tahap tidur REM disebut juga tidur paradoksikal. Mimpi yang aktif dengan pergerakan otot tubuh yang aktif biasanya akan terjadi pada tidur REM dan akan berlangsung 5-30 menit biasanya muncul rata-rata setiap 90 menit. Pada tahap ini tonus otot di seluruh tubuh sangat berkurang dan frekuensi denyut jantung serta pernapasan menjadi irreguler. Pada elektroensefalogram (EEG) terlihat pola gelombang otak yang serupa dengan yang terjadi selama keadaan siaga. Kesimpulannya tidur REM merupakan tipe tidur saat benar-benar dalam keadaan aktif namun aktifitas otak tidak dapat disalurkan ke arah yang sesuai agar orang itu

siaga penuh terhadap keadaan sekelilingnya sehingga orang tersebut benar-benar tertidur.

12. Fungsi Tidur

Tidur dipercaya bermanfaat dalam pemulihan fisiologis dan psikologis individu. Tidur nyenyak bermanfaat dalam memelihara fungsi jantung. Selama tidur tahap 4 NREM, tubuh melepaskan hormon pertumbuhan untuk memperbaiki sel-sel otak.

Tidur REM penting untuk pemulihan kognitif. Tidur REM dihubungkan dengan perubahan dalam aliran darah serebral, peningkatan aktivitas kortikal, peningkatan konsumsi oksigen, dan pelepasan epinefrin. Hal ini dapat membantu penyimpanan memori dan pembelajaran. Tidur REM yang kurang dapat mengarah pada perasaan bingung dan curiga.

Siklus tidur dipengaruhi oleh beberapa hormon seperti *Adrenal Corticotropin Hormone (ACTH)*, *Growth Hormon (GH)*, *Tyroid Stimulating Hormon (TSH)*, *Lutenizing Hormon (LH)*. Hormon-hormon ini masing-masing disekresi secara teratur oleh kelenjar hipofisis anterior melalui jalur hipotalamus. Sistem ini secara teratur mempengaruhi pengeluaran neurotransmitter norepinefrin, dopamine, serotonin yang bertugas mengatur mekanisme tidur dan bangun.

13. Gangguan Tidur

Gangguan tidur sebenarnya bukanlah suatu penyakit melainkan gejala dari berbagai gangguan fisik, mental dan spiritual (Johanna & Jachens, 2004). Gangguan tidur dapat dialami oleh semua lapisan

masyarakat baik kaya, miskin, berpendidikan tinggi dan rendah, orang muda serta yang paling sering ditemukan pada usia lanjut.

Gangguan tidur yang berkepanjangan pada orang normal akan mengakibatkan perubahan-perubahan pada siklus tidur biologisnya, menurun daya tahan tubuh serta menurunkan prestasi kerja, mudah tersinggung, depresi, kurang konsentrasi, kelelahan, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi keselamatan diri sendiri atau orang lain. Gangguan tidur merupakan masalah yang sangat umum. Di Negara-negara industri khususnya, banyak orang menderita dari beberapa bentuk gangguan tidur. Menurut International Classification of Sleep Disorders dalam Japardi (2002), gangguan tidur terbagi atas: disomnia dan parasomnia.

Disomnia terdiri atas gangguan tidur spesifik di antaranya adalah narkolepsi, gangguan gerakan anggota gerak badan secara periodik/ mioklonus nokturnal, sindroma kaki gelisah/ Restless Legs Syndrome atau *Ekboms Syndrome*, gangguan pernafasan saat tidur/ *sleep apnea* dan pasca trauma kepala; gangguan tidur irama sirkadian di antaranya adalah gangguan tidur irama sirkadian sementara/ *acute work shift/ jet lag*, gangguan tidur irama sirkadian menetap/ *shift worker*.

Parasomnia terdiri atas tiga, yaitu gangguan tidur berjalan (*sleep walking/ somnambulisme*), gangguan terror tidur (*sleep terror*), gangguan tidur berhubungan dengan fase REM.

14. Kualitas Tidur

Kualitas tidur adalah kepuasan seseorang terhadap tidur sehingga seseorang tersebut tidak memperlihatkan perasaan lelah, mudah terangsang dan gelisah, lesu dan apatis, kehitaman di sekitar kelopak mata bengkak, konjungtiva merah, mata perih perhatian terpecah-pecah, sakit kepala dan sering menguap atau mengantuk. Kualitas tidur merupakan fenomena yang sangat kompleks yang melibatkan berbagai dominan, antara lain penilaian terhadap lama waktu tidur, gangguan tidur, masa laten tidur, disfungsi tidur pada siang hari, efisiensi tidur, kualitas tidur, penggunaan obat tidur. Apabila salah satu dari ketujuh domain tersebut terganggu maka akan mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas tidur.

Penilaian terhadap lama waktu tidur yang dinilai adalah waktu tidur yang sebenarnya yang dialami seseorang pada malam hari. Penilaian terhadap gangguan tidur dinilai apakah seseorang terbangun tidur pada tengah malam atau bangun pagi terlalu cepat, bangun untuk pergi ke kamar mandi, sulit bernafas nyaman, batuk atau mendengkur keras, merasa kedinginan, merasa kepanasan, mengalami mimpi buruk, merasa sakit, dan alasan lain yang mengganggu tidur.

Penilaian terhadap masa laten tidur dinilai berapa menit yang dihabiskan seseorang di tempat tidur sebelum akhirnya dapat tertidur dan apakah orang tersebut tidak dapat tidur selama 30 menit. Selanjutnya penilaian terhadap disfungsi tidur pada siang hari dinilai apakah selama sebulan yang lalu, seberapa sering timbul masalah yang mengganggu anda

tetap terjaga sadar saat mengendarai kendaraan, makan dan beraktifitas sosial, serta dinilai juga berapa banyak masalah yang membuat seseorang tidak antusias untuk menyelesaikannya dalam sebulan.

Kualitas tidur merupakan konstruksi klinis yang penting. Hal ini dikarenakan keluhan akan kualitas tidur umum terjadi di masyarakat dan kualitas tidur yang buruk merupakan gejala penting dari adanya gangguan tidur dan penyakit lainnya (Buysse et al, 1988). Potter & Perry (2005) menambahkan pentingnya kualitas tidur terbaik dalam upaya peningkatan kesehatan dan pemulihan individu yang sakit.

Faktor –faktor yang mempengaruhi kualitas tidur antara lain :

a. Usia

Seiring dengan bertambahnya usia, pola tidur-bangun pun mengalami perubahan. Saat neonatus, lama tidur sekitar 18 jam dan sekitar 50% adalah tidur REM. Waktu tidur akan menurun tajam setelah itu.

b. Rutinitas harian dan motivasi tidur

Semakin variatif nya rutinitas, juga akan mempengaruhi aktivitas tidur. Seseorang yang bekerja shift malam, dapat mengalami kesulitan dalam tidur. Berdasarkan siklus sirkadian, tubuh akan mempersiapkan untuk tidur di malam hari dengan menurunkan suhu tubuh dan melepaskan hormon melatonin. Hasrat untuk tetap terjaga dan siaga mengatasi rasa kantuk dan tidur.

c. Aktifitas fisik

Aktifitas fisik akan meningkatkan kelelahan dan mempromosikan relaksasi tidur. Berdasarkan Division of Sleep Medicine Harvard University tahun 2007, aktifitas fisik meningkatkan fase tidur REM dan NREM.

d. Kebiasaan konsumsi

Minuman beralkohol dalam jumlah besar dan kafein akan mengganggu kemampuan tidur. Seorang perokok akan mendapatkan kesulitan untuk tidur karena nikotin akan menstimulasi tubuh yang menyebabkan seorang mudah terbangun dan tidur malam dalam waktu yang singkat.

e. Stres psikologis dan ansietas

Stres psikologis dapat membuat seseorang mendapatkan kebutuhan tidur yang kurang. Ansietas dan stres juga dapat menurunkan jumlah fase tidur REM (Saisan *et al*, 2008).

Cemas dan depresi akan menyebabkan gangguan pada frekwensi tidur. Hal ini disebabkan karena pada kondisi cemas akan meningkatkan norepinefrin darah melalui sistem saraf simpatis. Zat ini akan mengurangi tahap IV NREM dan REM.

Stres merupakan suatu proses psikologis yang tidak menyenangkan yang terjadi sebagai tanggapan terhadap tekanan lingkungan. Stress bisa terjadi disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya faktor lingkungan yang meliputi ketidakpastian ekonomi,

ketidakpastian politik, serta perubahan teknologi. factor organisasional yang meliputi tuntutan tugas, tuntutan peran, dan tuntutan interpersonal dan faktor pribadi yang meliputi permasalahan keluarga, ekonomi, serta kepribadian. Ketiga factor tersebut akan memberikan dampak terhadap gejala fisiologis, gejala psikologis, dan gejala perilaku (Robbins & Judge, 2015). Salah satu dampak dari gejala psikologi adalah kecemasan, depresi, yang dapat mengganggu kualitas tidur.

f. Penyakit

Seseorang yang memiliki kondisi medis kurang baik, akan menyebabkan tidak tercukupya kebutuhan akan tidur.

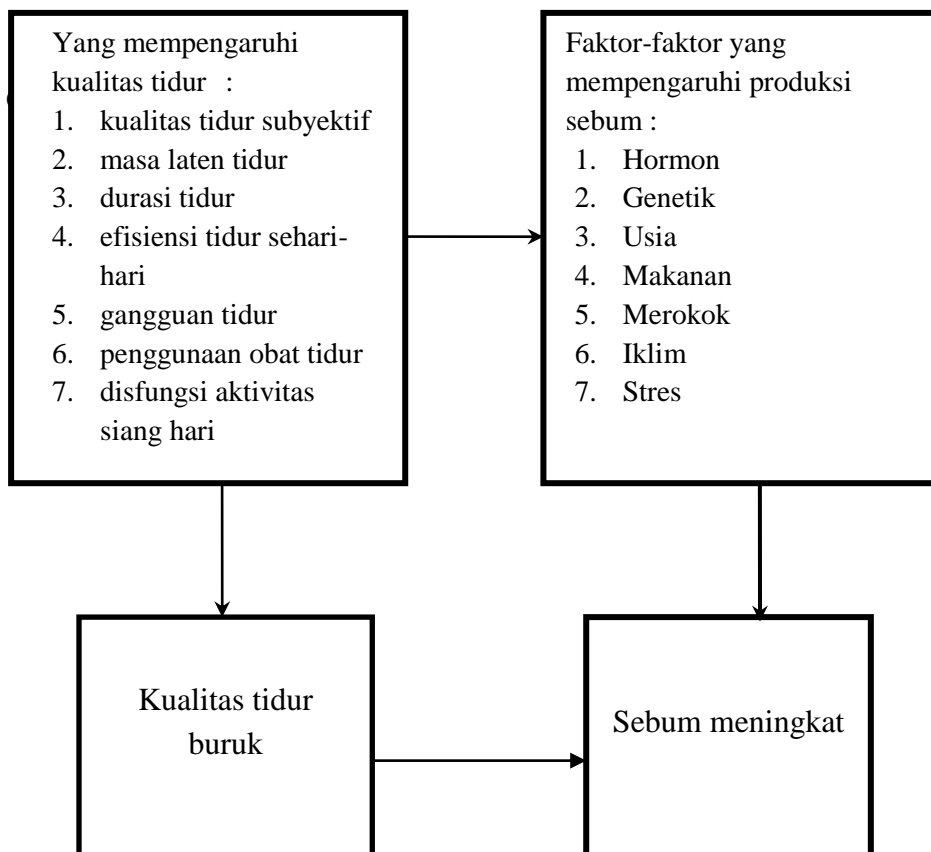
15. Pittsburgh Sleep Quality Index

Buysse et al (1988) juga mengemukakan alat ukur terhadap kualitas tidur, yaitu *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). PSQI adalah instrumen yang efektif dalam mengukur kualitas dan pola tidur (Smyth, 2012). PSQI dikembangkan dengan beberapa tujuan, yaitu: untuk memberikan ukuran yang valid, reliabel, dan standarisasi kualitas tidur, untuk membedakan antara tidur yang baik dan buruk, untuk memberikan indeks yang mudah digunakan, dan untuk memberikan penilaian singkat yang berguna secara klinis dari berbagai gangguan tidur yang mempengaruhi kualitas tidur. PSQI dapat digunakan dalam penelitian klinis dan studi epidemiologis untuk mengidentifikasi kelompok-kelompok yang memiliki perbedaan dalam kualitas tidur. PSQI menyediakan ukuran kuantitatif kualitas tidur

yang cepat dalam mengidentifikasi kualitas tidur yang baik dan buruk, dan lebih baik dibandingkan dengan *gold standard* diagnosis klinis dan laboratorium.

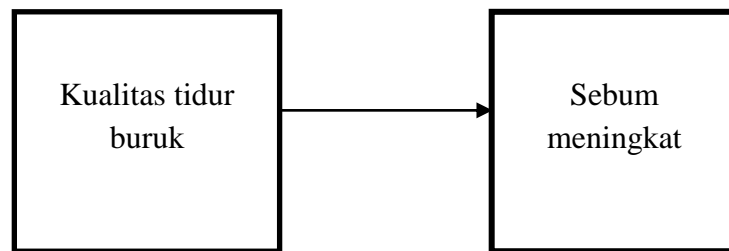
Pengisian lembar PSQI membutuhkan waktu 5-10 menit, dan penilaiannya membutuhkan waktu 5 menit (Buysse et al, 1988).

B. Kerangka Teori



Gambar 2 . Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Terdapat hubungan antara kualitas tidur dan produksi sebum pada wajah.