

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penuaan Kulit

Penuaan yang terjadi dipengaruhi dari faktor intinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik terjadi secara alami dari dalam tubuh secara fungsional seperti epidermal atrofi, penurunan proses penyembuhan luka, sel langerhans yang lebih sedikit sehingga menimbulkan penurunan respon imun, produksi vitamin D yang berkurang, keringat yang diproduksi lebih sedikit, dan berkurangnya reaktivitas vaskular. Sedangkan faktor ekstrinsik terjadi akibat faktor lingkungan yang mayoritas disebabkan oleh radiasi dari sinar UV. Efek kronik dari terpaparnya sinar UV yang menginduksi terjadinya perubahan, seperti kerusakan DNA dan mitokondria yang dapat menyebabkan karsinoma sel basal, keratosis aktinik karsinoma sel skuamosa, keganasan melanoma; induksi matriks metaloproteinase; mempercepat kematian sel; perubahan vaskular.¹⁴ Penuaan yang terjadi pada kulit lansia paling banyak diakibatkan karna adanya penuaan ekstrinsik.²

Penuaan kulit pada lansia mengakibatkan perubahan yang terjadi pada kulit lansia, tidak terkecuali dapat dilihat dari gambaran histologis dari perubahan tersebut.¹⁵ (Tabel 2.1)

Tabel 2.1 Gambaran Histologis pada Penuaan Kulit Manusia¹⁶

Epidermis	Dermis
Taut epidermal-dermal mendatar	Atrofi (penurunan volume dermis)
Variatif/ penurunan ketebalan	Berkurangnya fiboblast
Ukuran dan bentuk sel bervariasi	Berkurangnya sel mast
<i>Occasional nuclear atypia</i>	Berkurangnya pembuluh darah
Berkurangnya melanosit	Pemendekan <i>capillary loops</i>
Berkurangnya sel langerhans	Abnormalitas akhiran saraf

2.1.1 Epidermis

Secara morfologi, epidermis dapat dibagi menjadi 4 lapisan yaitu stratum basal atau stratum germinativum, stratum spinosum, stratum granulosum, dan stratum korneum.¹ Lapisan epidermis memiliki ketebalan 100 sampai 150 μm .¹² Stratum

korneum merupakan lapisan yang paling luar, sehingga dapat dikatakan sebagai lapisan yang paling berfungsi sebagai barier.^{2,17}

Epitel pada lapisan ini adalah epitel stratifikasi.¹ Sebagian besar terdiri dari sel keratinosit yang akan membentuk keratin, melanosit sebagai pigmen pada keratinosit, sel langerhans yang memiliki fungsi imunologis dan sel merkel.¹

Elastisitas stratum korneum dipengaruhi oleh tingkat hidrasi protein korneal, yang bergantung pada kandungan air pada jaringan dan kelembapan disekitarnya. Protein stratum korneum, disebut sebagai *Natural Moisturizing Factors* (NMF). NMF ialah protein matriks dari korneosit yang NMF terdiri dari asam laktat, urea, garam, serta asam amino yang terbentuk diantara korneosit dari degradasi protein fillagrin pada lapisan terbawah stratum korneum. NMF ini berfungsi mengikat dan mempertahankan air di stratum korneum, sehingga dengan demikian dapat tetap mempertahankan hidrasi kulit. Pada lansia kadar NMF berkurang. Hal ini dapat disebabkan karena penggunaan sabun dan juga sinar matahari. NMF yang berkurang mengakibatkan hidrasi kulit menurun^{13,18}

Hidrasi kulit ialah kadar air dalam stratum korneum yang dibagi menjadi 5 yaitu kadar hidrasi kulit sangat kering ($\leq 33\%$), kering (34-37%), normal (38-42%), lembap (43-46%), serta sangat lembap ($\geq 47\%$). Penuaan kulit yang diikuti oleh penurunan NMF dapat membuat hidrasi kulit ikut menurun. Hidrasi kulit dapat dihitung dengan menggunakan korneometer.¹⁹

Pada lapisan epidermis kulit lansia, taut epidermal-dermal yang menjadi mendatar dengan penekanan dari kedua papila dermis serta pasak dari *epidermal rete pegs* sehingga menyebabkan berkurangnya jarak permukaan diantara epidermis-dermis dan penurunan komunikasi dan transfer nutrisi.¹⁹

Kemampuan Stratum korneum untuk regenerasi menurun, sehingga kulit tampak kasar, penurunan fungsi sawar kulit, dan penyembuhan memakan waktu lama.²⁰

Epidermal turnover rate berkurang sekitar 30-50% dengan memanjangnya waktu pergantian stratum korneum, kemampuan epidermis untuk memperbaiki diri juga menurun seiring bertambahnya usia.²⁰

Struktur lipid interselular masih normal, namun komponen lipid total menurun, tetapi komponen dari pada lipid interselular yang terlibat dalam fungsi barrier seperti seramid, kolesterol, dan asam lemak bebas normal.^{20,9}

Produksi sebum juga menurun, tetapi tidak ada penurunan dari jumlah kelenjarnya, dan tampak hipertrofi. Adanya penurunan filagrin, sebagai pengikat filamen keratin, dapat membuat kulit tampak kering dan berskuama, terutama pada ekstremitas bawah.²⁰

Produksi vitamin D yang menurun sebagai konsekuensi dari peningkatan umur, dan karena kecenderungan lansia yang kurang mendapatkan sinar matahari, sehingga asupan vitamin D yang kurang dapat berakibat lebih buruk pada diferensiasi serta perkembangan kulit.²⁰

2.1.2 Dermis

Lapisan dermis ialah lapisan yang terdapat pembuluh darah kapiler sebagai fungsi untuk menyalurkan oksigen dan zat-zat yang dibutuhkan oleh sel-sel kulit. Pada lapisan ini banyak mengandung kolagen dan serat elastin yang memberikan kekuatan, kelenturan, dan ketahanan. Terdiri dari sel fibroblast (yang mensintesis kolagen, elastin, dan molekul lain pada matriks), sel mast (sebagai sel imun yang memproduksi histamin). Kelenjar keringat dan sebacea, folikel rambut, organ sensori juga dapat ditemukan pada lapisan dermis.²⁰

Pada lansia jaringan dermis banyak yang mengalami atrofi sehingga lapisan dermis dapat mengalami penurunan penebalan hingga 20%.²⁰

Kolagen pada lapisan dermis mengalami penurunan 1% setiap tahun. (Rigel, 2004). Adanya penurunan dari sintesis kolagen, atrofi dari ikatan kolagen, dan penurunan metalloproteinase dan enzim untuk mendegradasi kolagen.²⁰

Penuaan memperlihatkan adanya penurunan drastis dari pembuluh darah dan pemendekan *capillary loops* pada papila dermis. Hal ini membuat kulit tampak pucat, penurunan temperatur, dan berkurangnya termoregulasi pada kulit lansia.^{20,21}

2.2 Kulit Kering

Kulit kering atau Xerosis sering terjadi pada orang usia lanjut, tetapi bukan proses penuaan yang fisiologis.²² Gejala yang muncul karena pada stratum korneum

terjadi penurunan kadar air, sehingga membuat deskuamasi abnormal korneosit.⁷ Gejala yang ditimbulkan biasanya berupa gatal, kulit serasa terbakar, perih, dan kulit terasa tertarik. Insiden dan keparahan kulit kering meningkat seiring bertambahnya usia.²³

Kulit kering sering terjadi pada ekstremitas. Tetapi dapat juga terjadi pada kulit tubuh maupun wajah. Gambaran daripada kulit kering ialah kasar, tampak seperti bersisik, kemerahan, bahkan hingga terlihat seperti retak jika keadaan lebih buruk.²³

Etiologi dari kulit kering masih belum dapat dimengerti sepenuhnya. Diperkirakan genetik memberi peranan dan dipicu oleh faktor dari lingkungan udara yang dingin atau panas, atau karena sabun atau pembersih yang digunakan berbahan keras. Beberapa penyakit seperti gagal ginjal kronik, hipotirodisme, dapat juga menimbulkan xerosis. Perubahan yang terjadi pada kulit lansia juga membuktikan bahwa kulit kering dapat muncul seiring bertambahnya umur. Hal ini juga dapat dipengaruhi proses kronologik penuaan, dan kerusakan yang dipicu oleh matahari (*photoaging*).²³

Penuaan membuat terjadinya perubahan pada epidermis dan dermis. (Tabel 2.1) Perubahan penting yang terjadi akibat penuaan yaitu pada stratum korneum. Stratum korneum terdiri dari sel korneosit dan substansi interseluler. Terdapat adanya formasi yang tidak adekuat pada lipid interselular stratum korneum. Lipid intraseluler yang diproduksi pada stratum korneum diperlukan untuk menahan air dan mencegah keluarnya air.²³ Namun pada lansia terdapat adanya penurunan lipid stratum korneum²⁴ sehingga membuat kerusakan dari fungsi barier dan perbaikan barier.²⁵ Hal ini yang menjelaskan mengapa pada lansia rentan terhadap bahan pelarut dan detergen yang dapat memecah lemak tersebut.²⁵

Perubahan lain pada stratum korneum ialah meningkatnya ukuran dan jumlah korneosit yang membuat meningkatnya TEWL, gangguan deskuamasi karena penurunan *turnover* sel, serta NMF berkurang seiring bertambahnya usia. Hal ini dapat terjadi juga pada penuaan.²⁶⁻²⁸ Faktor lain yang dapat menurunkan kadar NMF ialah penggunaan sabun dan sinar matahari.²⁹

Lapisan dermis kulit pada lansia, jumlah fibroblast dan kemampuan untuk memproduksi kolagen menurun dibandingkan pada umur yang lebih muda.³⁰

Kulit kering yang terjadi pada lansia dapat juga dikaitkan dengan kadar estrogen karena estrogen mempengaruhi keratinosit, fibroblas, dan kelenjar sebacea. Kurangnya kadar estrogen dapat mengurangi kolagen, mengurangi vaskularitas sehingga dapat membuat kulit menjadi kering.³¹

Gaya hidup juga dapat mempengaruhi kulit kering, seperti diet yang tidak adekuat dan kurangnya asupan air, paparan sinar matahari dan iklim yang kering, dan penggunaan pembersih yang mengandung alkaline. Paparan sinar matahari yang mengandung UV juga dapat mempengaruhi hidrasi kulit, seperti penelitian yang dilakukan Sheilla, terdapat perbedaan bermakna kadar hidrasi kulit yang terpajan sinar matahari dan tidak.³² Sinar UV yang terkandung dalam sinar matahari akan menyebabkan gangguan keseimbangan osmotik epidermis, yang membuat penguapan berlebih terjadi yang akan memberikan dampak pada kekeringan kulit lansia.³³ Kelembapan udara berkontribusi terhadap kadar air stratum korneum dan kekeringan cenderung akan terjadi jika kelembapan relatif turun 30%. Asupan nutrisi dapat mempengaruhi struktur dan fungsi dari organ-organ termasuk juga kulit. Kecukupan asupan air penting untuk mempertahankan kelembapan kulit. Pada lansia disarankan untuk dapat meminum air hingga 1.500 mL/hari.^{34,35}

2.2.1 Penatalaksanaan Kulit Kering

Salah satu penatalaksanaan kulit kering adalah dengan menggunakan pelembab. Pelembab ialah campuran bahan kimia kompleks yang dapat membuat kulit lebih lembut, lentur, dengan mengurangi evaporasi *transepidermal water*, sehingga menaikkan kadar air dalam kulit. Direkomendasikan untuk memakai sekitar krim pelembab badan 2 kali sehari. Aplikasi pelembab setelah mandi saat kulit lembab juga dapat membantu mempertahankan kelembapan sehingga dapat menghidrasi jaringan.³⁴

Pelembab memiliki banyak kandungan, termasuk bahan oklusif dan humektan yang dapat merehidrasi kulit secara optimal.³⁶

Tabel 2.2 Kandungan Pelembab²²

Agen oklusif	Humektan	Emulsi
Petrolatum (Vaseline)	Urea	Alkohol
Minyak mineral	Gliserin	Oktil dodekanol
Lanolin	Sorbitol	Heksil desanol
Silikon	Asam hialuronat	Ole alkohol
Crisco	Propilen glikol	Ester
Parafin	Asam alfa hidroksi	Oktil stearat
<i>Beeswax</i>	Madu	Miristil miristat
<i>Cocoa butter</i>	Vitamin-vitamin	Isopropil miristat

Emulsi terbukti efektif dalam memperbaiki xerosis dan dermatitis atopik.³⁶⁻⁴⁰ Dermatitis atopik adalah kronik dermatosis yang banyak dijumpai pada anak-anak.⁴¹ Dalam beberapa populasi, emulsi juga terbukti efektif memperbaiki xerosis kutaneus. Xerosis kutaneus adalah modifikasi dari stratum korneum dengan mengganggu proliferasi keratinosit dan diferensiasi lipid, hidrasi, pH, dan produksi sebum.⁴²

Pelembab terdiri dalam berbagai formulasi, seperti lotion, krim, salep maupun pasta. Perbedaan utama dari berbagai formulasi ini ialah jumlah kandungan airnya.³⁴

Tabel 2.3 Karakteristik Pelembab³⁴

Tipe	Formulasi	Kelebihan	Kekurangan
Lotion	Tekstur ringan karena viskositas rendah. Ditujukan untuk kulit tidak rusak. Terdiri dari minyak dan air yang disatukan dengan pengemulsi	Penetrasi ke stratum korneum	Harus diaplikasikan lebih sering karena evaporasi
Krim	Tekstur lebih tebal karena viskositas lebih tinggi dibandingkan lotion	Penetrasi ke stratum korneum, lebih tidak berminyak dibanding salep	Harus diaplikasikan lebih sering karena evaporasi
Salep	Semi-solid	Pelembab efektif pada barrier/ proteksi kulit	Tidak disarankan pemakaian pada muka dan lipatan
Pasta	Salep dengan mengsuspendikan bedak (misalnya seng oksida)	Efektif untuk proteksi kulit	Opasitas mencegah beban lapisan kulit dibawahnya
Gel	Cairan seperti padatan karena mengandung zat pektin, gelatin, asam alginat agar menambah viskositas	Menambah kandungan air pada kulit	Terasa lengket
Minyak mandi	Cairan dalam suhu ruangan	Meninggalkan lapisan proteksi kulit	Sabun,shampo menghilangkan manfaatnya

Penggunaan pelembab untuk tatalaksana kulit kering dibutuhkan lebih dari sekali sehari karena diperkirakan pelembab hanya bertahan pada permukaan kulit dalam 8 jam setelah pemakaian.⁴³

Gliserol adalah prekursor dari lipid tubuh. Penambahan gliserol pada pelembab meningkatkan hidrasi kulit lebih dari pelembab yang tidak ditambahkan gliserol.⁴⁴

2.3 *Virgin Coconut Oil (VCO)*

Di negara tropis, *virgin coconut oil* (VCO) dipercaya sebagai pelembab tradisional dan sudah digunakan selama bertahun-tahun. Penelitian akhir-akhir ini menemukan juga memiliki efek antiseptik, anti-inflamasi, analgesik, dan antipiretik pada VCO. Bahkan pada klinik sudah ada yang menggunakan VCO pada pasien dengan xerosis sedang sampai berat pada psoriasis kronik, dermatitis atopik kontak, dan lainnya sejak tahun 2000. Tetapi masih belum ada penjelasan lebih lanjut termasuk keamanan dari pemakaian VCO sebagai pelembab.^{8,45}

VCO atau dalam bahasa Indonesia ialah minyak kelapa murni yang berasal dari minyak kelapa yang mengalami sedikit pemanasan dan tidak melewati proses penjernihan kimiawi.⁴⁶ VCO berasal dari *copra*, daging kelapa yang dikeringkan.⁴⁷

Kandungan yang dimiliki VCO ialah asam laurat dengan persentase yang tinggi (45-56%), dimana asam laurat ialah lemak jenuh rantai sedang dengan 12 karbon dan lebih dikenal dengan *Medium Chain Triglyceride* (MCT). *Virgin Coconut Oil* (VCO) memiliki asam lemak yang tinggi, kandungan fenol dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dari *coconut oil* yang biasa.^{46,48,49}

Tabel 2.4. Gas Liquid Chromatography (GLC) dari Komponen Asam Lemak⁴⁷

Jenis	Komposisi	(%)
Asam kaproat	C 6:0	0.10-0.95
Asam kaprilat	C 8:0	4-10
Asam kaprat	C 10:0	4-8
Asam laurat	C 12:0	45-56
Asam miristat	C 14:0	16-21
Asam palmitat	C 16:0	7.5-10.2
Asam stearat	C 18:0	2-4
Asam oleat	C 18:1	4.5-10
Asam linoleat	C 18:2	0.7-2.5

VCO tidak berwarna dan beraroma kelapa segar alami.⁴⁹ Oksidasi VCO hanya terjadi saat udara, radiasi UV, ion besi, dan kandungan asam lemak bebas yang tinggi.⁵⁰

Perbedaan VCO dengan minyak kelapa biasa ialah juga dari kegunaannya. Minyak kelapa biasa lebih sering digunakan untuk minyak makan sedangkan VCO lebih sering digunakan sebagai produk kesehatan dan juga sebagai pelembab.^{46,48}

Sebagai pelembab, kerja VCO berfungsi untuk proteksi dari terjadinya penguapan air di kulit.⁵¹

Pada penelitian Agero di Filipina tahun 2004, didapatkan bahwa VCO efektif untuk meningkatkan hidrasi kulit dengan mengurangi TEWL.⁸

Evangelista tahun 2014 mendapatkan hasil penelitian bahwa anak dengan dermatitis atopik ringan hingga sedang yang diaplikasikan VCO selama delapan minggu lebih unggul dibandingkan dengan minyak mineral berdasarkan penilaian klinis (SCORAD) dan instrumental (TEWL, *skin capacitance*).⁵²



Gambar 2.1 VCO

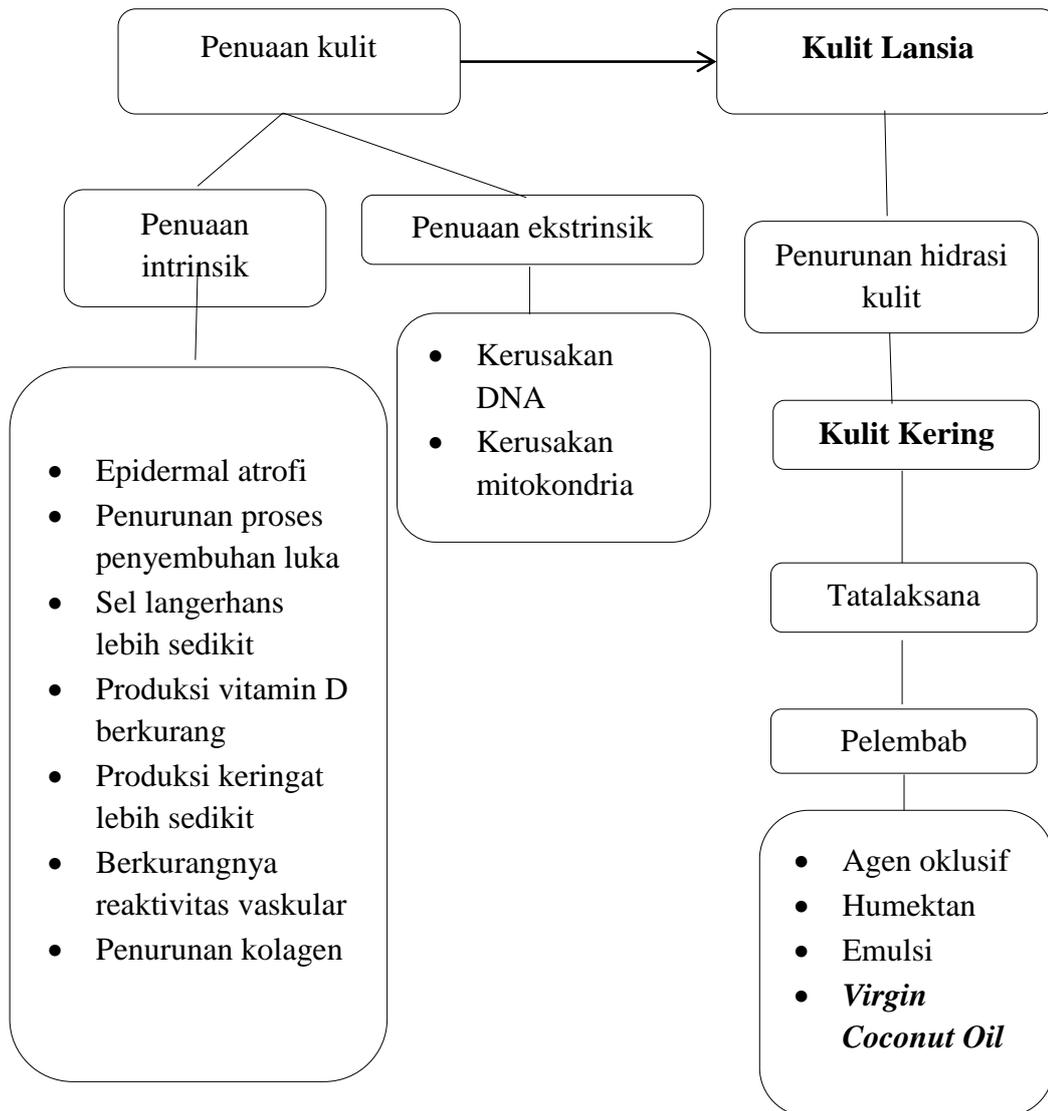
2.4 Korneometer

Untuk mengukur kadar hidrasi kulit, salah satu caranya ialah dengan menggunakan korneometer. Korneometer ialah salah satu alat untuk mengukur hidrasi sampai kedalaman 10-20 μm dari stratum korneum.^{53,54} Pada korneometer berisi dua elektroda dengan muatan listrik yang berbeda yang membentuk medan elektromagnetik. Penggunaannya ialah dengan menempelkan alat ke kulit lalu hasil pengukuran dapat dibaca setelah beberapa detik. korneometer mudah digunakan, dan telah digunakan dalam penelitian internasional untuk pengukuran kadar hidrasi dalam kondisi sehat atau patologis, hingga untuk penilaian kuantitatif.⁵⁴



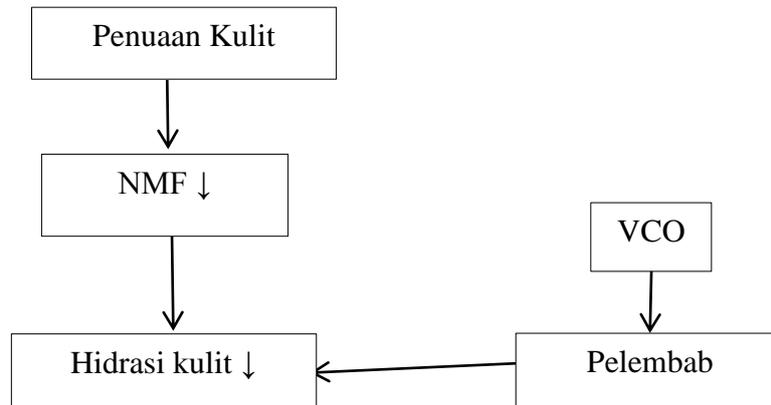
Gambar 2.2 Korneometer HL-611

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka teori

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep