

*Review Article*

## PERAN HIDRASI KULIT DAN PERBAIKAN SAWAR KULIT PADA XEROSIS DAN PRURITUS DI USIA LANJUT

Linda Julianti Wijayadi<sup>1</sup>, Aryananda Haris Wardoyo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta Barat  
Email: harisw90@gmail.com

Masuk: 24-03-2022, revisi: 25-04-2022, diterima untuk diterbitkan: 30-05-2022

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Proses penuaan kulit menyebabkan perubahan kulit pada usia lanjut. Terjadi penurunan kadar hidrasi dan perubahan sawar kulit yang akan bermanifestasi pada perubahan struktur kulit dan menimbulkan *xerosis* serta *pruritus*. **Metode Penelitian:** Literatur dikumpulkan secara elektronik maupun tertulis dari PubMed, Sinta dan buku ajar dermatologi geriatrik dengan total 46 literatur berbahasa Inggris maupun Indonesia. **Hasil dan Pembahasan:** Pada kulit usia lanjut terjadi penurunan kemampuan kulit untuk mempertahankan air pada stratum korneum, sehingga menyebabkan penurunan kadar hidrasi kulit. Proses diferensiasi sel kulit pada usia lanjut lebih lambat dibandingkan usia muda, hal ini menyebabkan terganggunya permeabilitas kulit dan penurunan fungsi sawar kulit. Perubahan fisiologis tersebut dapat diperberat dengan adanya penyakit metabolik pada usia lanjut berupa diabetes melitus. Tatalaksana *xerosis* dan *pruritus* dapat berupa topikal dan oral yang bersifat simptomatik dengan tujuan meningkatkan hidrasi kulit dan menunjang struktural sawar kulit. **Kesimpulan dan Saran:** Peran hidrasi dan sawar kulit sangat penting dalam menjaga kelembaban kulit pada orang usia lanjut. Penurunan fungsi sawar kulit dan kadar hidrasi kulit dapat disebabkan oleh karena faktor eksternal maupun internal, sehingga dibutuhkan tata laksana yang komprehensif pada kulit orang usia lanjut untuk menjaga kadar hidrasi kulit dan sawar kulit.

**Kata kunci:** Usia Lanjut; Hidrasi Kulit; Sawar Kulit; *Xerosis*; *Pruritus*

### ABSTRACT

**Introduction:** The process of skin aging causes skin changes in the elderly. There is a decrease in hydration levels and changes in the skin barrier which will manifest in changes in skin structure and cause *xerosis* also *pruritus*. **Research Methods:** Literature was collected electronically and in writing from PubMed, Sinta and geriatric dermatology textbooks with a total of 46 literatures in English or Indonesian. **Results and Discussion:** In elderly skin there is a reduction in the skin's ability to retain water in the stratum corneum, causing a decrease in skin hydration levels. The process of skin cell differentiation in the elderly is slower than in young people, this causes disruption of skin permeability and lowering the skin barrier function. These physiological changes could be exacerbated by the presence of metabolic diseases in the elderly in the form of diabetes mellitus. Treatment of *xerosis* and *pruritus* can be in the form of topical or oral symptomatic with the aim of increasing skin hydration and supporting the structure of the skin barrier. **Conclusion and Suggestion:** The role of hydration and skin barrier is very important in maintaining skin moisture in the elderly. Decreased skin barrier function and skin hydration levels can be caused by external or internal factors, so a comprehensive management of the skin of the elderly is vital to maintain skin hydration levels and skin barrier.

**Keywords:** Elderly; Skin Hydration; Skin Barrier; *Xerosis*; *Pruritus*

## 1. PENDAHULUAN

Pada usia lanjut terdapat banyak perubahan fisiologis pada kulit, salah satunya adalah kulit kering dan gatal (Ahmad & Damayanti, 2018). Berdasarkan data penduduk dunia, proporsi populasi usia lanjut (diatas 65 tahun) diketahui terjadi peningkatan yang signifikan yakni dari sekitar 8% di tahun 1950, kemudian meningkat menjadi 11% pada 2009 dan diperkirakan meningkat menjadi 20% di tahun 2050 setara dengan seperlima populasi dunia (Damayanti, 2017; Legiawati et al.,

2009). Peningkatan populasi usia lanjut akan menyebabkan timbulnya permasalahan kesehatan yang terkait, termasuk gangguan kulit pada usia lanjut dengan keluhan tersering yaitu berupa *pruritus* dan *xerosis* (Ahmad & Damayanti, 2018; Yusharyahya & Prayogo, 2020).

*Xerosis* dan *pruritus* pada usia lanjut timbul karena adanya penurunan kadar hidrasi kulit dan gangguan fungsi sawar kulit, akibat manifestasi penyakit kulit ataupun penyakit sistemik yang mendasarinya (Legiawati et al., 2009). Terjadi penurunan fungsi sawar kulit dan hidrasi kulit pada orang usia lanjut, maka dibutuhkan penatalaksanaan yang lebih komprehensif dalam menjaga kelembaban dan mempertahankan fungsi sawar kulit tersebut (Choi E, 2019). Tinjauan pustaka ini membahas peran hidrasi kulit dan perbaikan sawar kulit pada *xerosis* dan *pruritus* di usia lanjut.

## 2. METODE PENELITIAN

Pencarian literatur menggunakan PubMed, Sinta dan buku ajar dermatologi geriatri, dengan kata kunci *skin hydration*, *skin barrier*, geriatri, *elderly*, *xerosis*, *pruritus*. Kami mengidentifikasi artikel penelitian asli yang diterbitkan secara elektronik maupun tertulis dalam bentuk jurnal *peer-review* berbahasa Inggris maupun Indonesia, kurun waktu tahun 2000-2020 dengan total 46 literatur yang menyoroti peranan hidrasi dan perbaikan sawar kulit pada *xerosis* dan *pruritus* di usia lanjut.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perubahan struktur lapisan kulit pada usia lanjut

Penuaan kulit secara umum dibagi menjadi dua kategori, yakni penuaan intrinsik dan penuaan ekstrinsik. Kategori pembagian yaitu *biological aging*, *environmental aging* dan *mechanical aging*. *Biological aging* bersifat penuaan intrinsik sedangkan *environmental aging* dan *mechanical aging* bersifat ekstrinsik (Legiawati et al., 2009). Perubahan struktur pada kulit usia lanjut akibat gabungan faktor penuaan ekstrinsik dan intrinsik (Legiawati et al., 2009; Choi E, 2019). Sawar kulit yang terdapat pada stratum korneum, terdiri dari *corneocytes* yang dikelilingi oleh lipid interselular lamela. Lipid interselular terdiri dari *ceramides*, kolesterol dan asam lemak bebas yang ketiganya berfungsi untuk blokade *transepidermal water loss* (TEWL) (Choi E, 2019). Perubahan struktur histologi mempengaruhi hidrasi stratum korneum, penurunan TEWL, keasaman lapisan kulit dan kadar sebum (Choi E, 2019).

Kulit sebagai pertahanan utama dari invasi patogen dan dehidrasi. Kulit memiliki tiga lapisan yaitu epidermis, dermis dan jaringan subkutan. Pada populasi usia lanjut terjadi penurunan fungsi kulit, perubahan histologis serta struktur dari kulit itu sendiri. Selain itu terdapat faktor lain yang bisa timbul bersamaan, yaitu pengaruh lingkungan maupun perubahan hormonal. Perubahan fisiologik pada penuaan kulit yaitu penurunan fungsi sawar kulit, keratinisasi lambat (*turnovertime* menurun), vaskularisasi yang buruk disekitar bulbus rambut dan kelenjar keringat (Choi E, 2019). Berikut beberapa perubahan pada struktur anatomis dan fisiologis kulit orang usia lanjut:

#### *Epidermis*

Lapisan ini terdiri dari beberapa lapisan (stratum korneum, stratum granulosum, stratum spinosum dan stratum basal). Dari semua lapisan yang ada, yang memiliki peran sebagai sawar adalah stratum korneum yang terletak paling luar. Secara umum stratum korneum memiliki fungsi sebagai sawar kulit, mencegah hilangnya air, memelihara hidrasi kulit dan mencegah terjadinya dehidrasi yang berlebihan (Legiawati et al., 2009). Proses penuaan menyebabkan epidermis menjadi lebih tipis terutama akibat retraksi *rete pegs*, penurunan kemampuan stratum korneum untuk regenerasi setelah kerusakan sawar kulit, penurunan lipid total, perubahan pH kulit, penurunan produksi vitamin D, penurunan jumlah sel langerhans (Legiawati et al., 2009). Epidermis lebih tipis

diakibatkan oleh *rete pegs epidermal* yang mendatar dan papil dermal yang juga merata, hal ini menyebabkan pendataran taut *dermo-epidermal*. Kurangnya kontak permukaan antara epidermis dan dermis mengakibatkan terhambatnya aliran nutrisi pada lapisan kulit (Legiawati et al., 2009).

Kerusakan sawar kulit pada kulit usia lanjut juga mengalami pergantian karena permukaan korneosit lebih luas dan lebih pendek, sehingga stratum korneum tidak cepat diganti dan menyebabkan fungsi sawar kulit menurun. Selain itu aktivitas mitosis lapisan basal menurun seiring bertambahnya usia, hal ini menyebabkan pergantian stratum korneum menjadi dua kali lebih lama (Legiawati et al., 2009).

Komponen lipid total pada epidermis menurun, sedangkan distribusi kolesterol, seramid dan asam lemak bebas normal. Penurunan total lipid ini juga disebabkan karena penurunan aktivitas dari enzim prekursor untuk setiap lipid (Choi E, 2019). Kombinasi dari kedua hal ini yang menyebabkan kulit menjadi lebih kering dan berskuama, terutama ekstremitas bawah karena menurunnya filargin, yang berguna untuk mengikat filamen keratin ke dalam microfibril (Legiawati et al., 2009).

Perubahan pH kulit yang diatur di stratum korneum juga menyebabkan terjadinya perubahan fungsi protektif pada kulit. Pada kulit usia lanjut pH kulit akan makin bertambah, hal ini menyebabkan terganggunya homeostasis kulit (Legiawati et al., 2009; Choi E, 2019). Penurunan produksi vitamin D, seiring bertambahnya usia diikuti dengan kurangnya terpapar matahari akan berefek pada deferensiasi dan perkembangan kulit yang menurun (Legiawati et al., 2009). Penurunan jumlah sel langhans antara 20 hingga 50 persen pada usia lanjut, menyebabkan kemampuan sebagai penyaji antigen pun menurun. Hal ini disebabkan karena kurangnya produksi sitokin oleh keratinosit dan limfosit, serta kegagalan migrasi sel tersebut melalui sistem limfatik, yang akhirnya akan menyebabkan penurunan respon imun kutan (Legiawati et al., 2009).

### *Dermis*

Perubahan kulit pada usia lanjut juga terjadi pada bagian dermis, beberapa perubahan yang terjadi diantaranya adalah penipisan dermis, penurunan pembuluh darah pada dermis, pendataran taut dermo-epidermal, penurunan jumlah kelenjar keringat apokrin (Legiawati et al., 2009). Penipisan dermis bertambah seiring bertambahnya usia, ketebalan berkurang hingga 20%. Penipisan ini disebabkan adanya peningkatan ekspresi enzim *metalloproteinase* dalam matriks dan penurunan inhibitorynya. Terjadi pula pengurangan dalam jumlah jumlah ataupun kapasitas dari fibroblas. Produksi kolagen baru menurun dan matriks pada dermis juga berkurang. Pengurangan kolagen adalah 1% setiap tahunnya. Selain itu terjadi reduksi dari glikosaminoglikan, terutama asam hialuronat dan dermatan sulfat. Kombinasi dari semua ini menyebabkan penurunan elastisitas kulit yang menyebabkan kulit tampak mengendur (Legiawati et al., 2009).

Lapisan dermis kaya akan pembuluh darah, pada orang usia lanjut terjadi penurunan pembuluh darah dan pemendekan dari *capillary loop* pada papilla dermis yang mengakibatkan kulit menjadi tampak lebih pucat dan terjadi gangguan termoregulasi yang menyebabkan penurunan temperatur tubuh. Selain itu pengurangan aliran darah juga menyebabkan penurunan sel mas hingga 50%, hal ini menyebabkan respon inflamasi pada usia lanjut menjadi berkurang (Legiawati et al., 2009).

Pada bagian kulit lanjut usia, terjadi pendataran taut dermo-epidermal yang menyebabkan jumlah folikel rambut menurun seiring dengan penambahan usia, meskipun struktur tidak berubah. Sekitar akhir dekase kelima, separuh populasi mempunyai rambut yang memutih diakibatkan dari

berkurangnya atau hilangnya melanosit bulbus rambut secara progresif, proses ini akan berlangsung dengan bertambahnya usia (Legiawati et al., 2009).

Kelenjar apokrin juga berkurang dalam jumlah maupun fungsi pada orang lanjut usia. Hal ini menyebabkan pengeluaran keringat yang bersifat spontan berkurang sampai 70% dibandingkan orang muda. Kelenjar sebacea dilain pihak tidak berubah dalam jumlah maupun ukuran, namun terjadi pengurangan produksi sebum (Legiawati et al., 2009).

#### *Subkutan*

Lapisan kulit paling bawah terdiri dari lemak yang berfungsi sebagai *shock absorber* dan insulator. Bertambahnya usia berdampak pada penurunan volum lapisan ini, yang mengakibatkan terganggunya fungsi termoregulasi. Tidak hanya itu tetapi dengan hilangnya lemak pada subkutan berakibat perubahan pada kontur fasial dan tangan, namun terjadi peningkatan pada daerah perut dan paha (Legiawati et al., 2009).

Perubahan signifikan juga terjadi pada kuku usia lanjut berupa pertumbuhan kuku yang lebih lambat, menurun hingga 30-50% dibandingkan dengan usia muda. Kuku menjadi lebih pudar, warna kekuningan, lebih tebal dan keras serta garis-garis kuku longitudinal tampak lebih jelas (Legiawati et al., 2009). Secara garis besar, gambaran klinis yang muncul pada kulit usia lanjut di karenakan perubahan struktur dan fungsi dari kulit adalah atrofi, kulit tampak lebih berkerut, kering, kendur, gangguan pigmentasi, perubahan pada kuku dan rambut (Legiawati et al., 2009).

#### *Trans epidermal water loss (TEWL)*

Salah satu komponen yang penting dalam menjaga kadar hidrasi kulit adalah air. Air yang berada pada kulit pada umumnya akan menguap, hal ini dapat diukur dengan TEWL. TEWL adalah salah satu indikator yang baik dalam menilai gangguan fungsi permeabilitas sawar kulit (Legiawati et al., 2009). Pada populasi usia lanjut dengan kulit yang kering, didapatkan TEWL yang lebih tinggi dibandingkan dengan kulit yang tidak kering, kejadian ini memiliki hubungan yang erat dengan kerusakan pada sawar stratum korneum (Seyfarth et al., 2011). TEWL akan terus meningkat dengan bertambahnya usia, dikarenakan pada kulit usia lanjut terjadi penurunan sekresi kelenjar dan asam lemak sebacea (Legiawati et al., 2009).

#### **Xerosis, pruritus dan tatalaksana pada kulit usia lanjut**

Proses penuaan kulit terjadi secara intrinsik dan ekstrinsik, gabungan keduanya memiliki hasil yang sama, yaitu penurunan fungsi fisiologis kulit yang akan tampak sebagai manifestasi klinis penuaan kulit (Hwang KA, et al., 2011). Matriks ekstraselular merupakan komponen penyusun terbanyak dari masa kulit, sehingga penurunan sintesis dan peningkatan degradasi pada bagian tersebut akan menyebabkan perubahan yang paling tampak berupa kerutan, hilangnya elastisitas dan kekenduran kulit (Hwang KA, et al., 2011). Penurunan kemampuan proliferasi dari sel kulit akan mempengaruhi penurunan fungsi fisiologis kulit, sehingga terjadi peningkatan TEWL, penurunan produksi keringat dan sebum, serta penurunan faktor-faktor yang mempertahankan kelembaban kulit. Hal tersebut yang akan menyebabkan *xerosis* dan *pruritus* (Poljsak et al., 2012).

*Pruritus* juga banyak dialami pada orang usia lanjut. *Pruritus* dapat muncul dengan atau tanpa adanya lesi di kulit (Chung et al., 2020). *Pruritus* dalam jangka panjang dapat mempengaruhi kualitas hidup penderita usia lanjut dan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan diantaranya kesulitan tidur, depresi hingga mengganggu kegiatan aktivitas harian (Silverberg et al., 2016). Penyebab pastinya sampai saat ini masih belum diketahui, tetapi banyak penderita usia lanjut dengan *pruritus* juga mengalami *xerosis* dan penyakit sistemik lainnya (Chung et al., 2020).

Patofisiologi *pruritus* hingga saat ini masih belum diketahui secara pasti tetapi terdapat beberapa teori diantaranya dikarenakan disfungsi dari sawar kulit, reaksi imunologik pada kulit dan neuropati sentral maupun perifer (Valdes-Rodriguez et al., 2018). Disfungsi sawar kulit, dalam hal ini berkaitan dengan perubahan sawar kulit stratum korneum, tingkat keasaman kulit dan penurunan aktivitas kelenjar sebacea dan kelenjar keringat yang berhubungan erat dengan kejadian *xerosis* (Yosipovitch et al., 2019). Reaksi imunologik juga memiliki peran dalam hal ini imunitas *innate* dan adaptif yang dapat menurunkan efek sel Th1 dan meningkatkan kerja sel Th2, ketidakseimbangan respons imun ini yang akan menambah keparahan *pruritus* (Xu et al., 2016). Kelainan neuropati sentral ataupun perifer dapat juga menyebabkan *pruritus* pada orang usia lanjut, terjadi penurunan densitas persarafan di epidermal yang dapat menyebabkan *neuropathic pruritus* (NP) (Steinhoff et al., 2018). Kelainan saraf yang dapat menyebabkan NP paling banyak terjadi pada herpes zoster. Herpes zoster adalah kelainan kulit yang disebabkan karena virus yang dapat menyebabkan terjadinya aktivasi neuron yang menginduksi dan menyebabkan terbentuknya rasa gatal pada dermatom tertentu (Oaklander, 2008).

Penyakit sistemik berupa diabetes melitus (DM) memiliki peran pada *pruritus*, *xerosis*, infeksi kulit dan terhambatnya proses penyembuhan luka pada orang usia lanjut (Sakai et al., 2005). DM di klasifikasikan menjadi tipe 1 dan 2 dengan tipe 2 yang paling sering kejadiannya sebanyak >80% kasus terutama pada usia lanjut dengan obesitas (Ahmed & Goldstein, 2006). DM juga menyebabkan polineuropati yang akan menyebabkan NP pada usia lanjut (Tseng et al., 2015). Kondisi hiperglikemik kronis akan mempengaruhi fungsi sawar kulit, permeabilitas kulit, fungsi antimikroba kulit yang nantinya akan menyebabkan peningkatan proses penuaan kulit dan akan bermanifestasi pada gangguan kulit penderita DM tipe 2 pada usia lanjut (Park et al., 2011).

Terapi topikal berupa pelembab menjadi pilihan lini pertama pada masalah *xerosis* dan *pruritus* pada usia lanjut. Pelembab yang bersifat oklusif (*petrolatum*, *mineral oil*, *dimethicone*) ataupun humektan (NMFs, *glycerin*, *sorbitol*), bahan lainnya seperti *ceramides*, *ceramides precursors* bertujuan sebagai penunjang struktural sawar kulit, menstimulasi produksi endogen esensial dari sawar kulit, meningkatkan hidrasi stratum korneum dan meringankan rasa gatal (Surber et al., 2015). Rekomendasi saat ini mengenai penggunaan pelembab yang adekuat adalah sebanyak 600 gram pelembab per minggu untuk orang dewasa dan aplikasi pelembab disarankan setelah mandi minimal dua kali dalam sehari (Wingfield, 2011).

Topikal kortikosteroid dapat digunakan untuk meredakan inflamasi dan dapat menurunkan rasa gatal, tetapi penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan sawar kulit, *telangiectasia* dan purpura senilis (Patel & Yosipovitch, 2010). Penggunaan *calcineurin inhibitors* topikal dapat menjadi alternatif dari kortikosteroid, selain memiliki efek anti radang, *calcineurin inhibitors* efektif menurunkan rasa gatal dengan mengaktifkan *transient receptor potential channels* (TRPV-1) di sistem saraf perifer secara desensitasi berkala (Papier & Strowd, 2018).

Selain penggunaan obat topikal dapat diberikan obat oral berupa antihistamin atau *immunomodulator*. Antihistamin golongan H1 bekerja dengan blokade reseptor H1 pada persarafan *afferent* C dan menghalangi pelepasan mediator radang dari sel mast saat diberikan dalam dosis tinggi. Pada kasus *pruritus*, penggunaan antihistamin sebagai terapi utama dapat dilakukan karena keamanannya dan ketersediaannya, walaupun data pada tingkat efektivitas masih kurang (O'Donoghue & Tharp, 2005). *Immunomodulator* juga dapat menjadi pilihan kedua, beberapa diantaranya yaitu *cyclosporine* dan *azathioprine*, kedua obat tersebut dalam penggunaannya harus dibawah monitor dikarenakan efek samping yang tidak diinginkan, pada *cyclosporine* dapat meningkatkan tekanan darah, meningkatkan kadar kreatinin dan bersifat

nefrotoksik; sedangkan *azathioprine* menyebabkan mual, muntah, anemia, pusing dan diare. Keduanya memiliki sifat anti inflamasi dan bekerja dengan cara blokade proliferasi limfosit dan menekan produksi antibodi dan efektif dalam penanganan *pruritus* yang bersifat kronis (Leslie et al., 2015). Pemberian kortikosteroid topikal, *calcineurin inhibitors*, *immunomodulator* dan antihistamin, kesemuanya memiliki efek anti *pruritus* tetapi studi tentang topik tersebut belum terlalu banyak dan data yang ada masih dalam pembelajaran skala kecil (Patel & Yosipovitch, 2010).

### **Peran hidrasi kulit pada orang usia lanjut**

Kemampuan kulit untuk mempertahankan air terdapat pada stratum korneum, bagian ini terdiri dari dua komponen yang berasal dari proses diferensiasi keratinosit yaitu korneosit beserta *natural moisturizing factor* (NMF) dan permukaan matriks lipid interselular. Kedua komponen tersebut berfungsi menjaga integritas dan hidrasi kulit (Sylvie & Frédéric, 2006).

Lapisan stratum korneum memiliki struktur yang terdiri dari batu bata dan semennya. Berperan sebagai batu bata adalah keratinosit yang berisi matriks protein korneosit yang disebut NMF dan sebagai semen yaitu matriks lipid bilayer. NMF terdiri dari asam laktat, urea, sitrat, garam, arginin, glutamin, histidine atau turunannya seperti *pyrrolidone carboxylic acid* dan *urocanic acid*. Komposisi NMF ini yang menjadikan sifatnya yang higroskopis hingga dapat menyimpan air yang cukup sehingga proses enzimatik dalam rangka maturase dan keutuhan fungsi lapisan korneum tetap dalam keadaan optimal (Legiawati et al., 2009). Level NMF akan menurun dengan bertambahnya usia, dikarenakan penurunan granula keratohialin yang menyebabkan penurunan sintesis profilaggrin yang bertanggung jawab pada pembentukan NMF (Takahashi & Tezuka, 2004). Selain penurunan pembentukan NMF, faktor lain yang menyebabkan penurunan hidrasi kulit adalah penurunan protein transporter gliserol pada stratum korneum dikarenakan menurunnya produksi *sebaceous lipid* dan penurunan level *aquaporin-3*. Protein transporter gliserol berfungsi menjaga hidrasi, elastisitas dan barier kulit (Fluhr et al., 2003).

Fungsi air pada stratum korneum yang terpenting adalah membantu proses enzimatik hidrolitik yang dibutuhkan untuk deskuamasi. Bila kandungan air di stratum korneum menurun dibawah normal maka akan terjadi gangguan proses deskuamasi, yang akan menyebabkan perlekatan dan penumpukan korneosit pada lapisan kulit. Hal ini yang akan menyebabkan penampakan kering, kasar, bersisik dan mengelupas pada kulit usia lanjut. Lingkungan juga bermain peran, humiditas yang rendah, cuaca yang kering, sinar matahari yang terik, kesemuanya dapat menyebabkan kadar air pada stratum korneum menurun (Sylvie & Frédéric, 2006).

Kulit cenderung untuk menjadi kering bila kadar kelembaban udara menurun dibawah 30% dari normal. Bila temperatur menurun, kemampuan udara sekitar untuk mempertahankan air akan menurun. Hal ini diatur oleh humiditas relatif, yaitu persentase kelembaban di udara pada temperatur tertentu. Pada saat udara lingkungan menjadi sangat dingin, humiditas relatif akan menurun sama halnya pada kondisi lingkungan yang terlalu panas (Hurlow & Bliss, 2011). Konsumsi air yang adekuat adalah hal yang penting dalam mengontrol hidrasi kulit selain kelembaban sekitar. Pada orang lanjut usia, secara fisiologis terjadi perubahan keseimbangan pada pengaturan rasa kenyang dan haus yang dapat menyebabkan terjadinya dehidrasi (Holman et al., 2005). Rekomendasi konsumsi air yang adekuat adalah sembilan gelas berukuran 230 mL per harinya. Untuk mendapatkan konsumsi air yang adekuat, dapat diberikan asupan makanan berkuah seperti sup, gelatin, menyajikan air dapat dilakukan terpisah dari makanan utama dan meningkatkan tipe minuman yang disukai (Holman et al., 2005). Minuman berkafein masih dapat

ditolerir dalam batas tertentu dan harus dibatasi jumlah konsumsinya pada orang lanjut usia yang mengalami gangguan pada sistem saraf pusat (Armstrong et al., 2007).

Kebiasaan mandi mempengaruhi hidrasi kulit pada usia lanjut. Tidak ada rekomendasi khusus mengenai mandi pada usia lanjut, walaupun dengan mandi setiap harinya selama 10 menit atau mandi sekali hingga dua kali seminggu dapat dipakai menjadi acuan (Reddy, 2008). Penggunaan sabun pembersih kulit harus diperhatikan, sabun dengan pH normal dianjurkan untuk menghindari terkikisnya lemak pelindung pada kulit secara berlebihan (Davies, 2008).

Hidrasi kulit memiliki peran penting dalam menjaga kelembaban kulit terutama pada orang usia lanjut dengan kondisi kulit kering. Kedua komponen yang berperan penting dan harus dijaga untuk mempertahankan hidrasi kulit yaitu NMF dan matriks lipid interselular. Hal ini dapat dilakukan dengan pengaturan makanan, konsumsi air, regulasi kebiasaan mandi dan kebiasaan penggunaan pelembab.

### **Sawar kulit pada orang usia lanjut**

Permeabilitas sawar kulit diatur oleh kualitas dan kuantitas dari protein yang berdiferensiasi dan lemak ekstraselular pada stratum korneum (Kinn et al., 2015). Perbaikan permeabilitas sawar kulit lebih lambat pada kulit usia lanjut dibandingkan usia muda, hal ini menyebabkan penurunan ekspresi sitokin inflamasi di kulit. Terdapat beberapa studi mengenai level sitokin pada kulit orang lanjut usia, *interleukin 1 alfa* (IL-1  $\alpha$ ) ditemukan menurun kadarnya pada kulit usia lanjut, sintesis lemak dan proliferasi keratinosit dipengaruhi oleh aktivasi kaskade IL-1  $\alpha$  setelah terjadinya disrupsi sawar kulit yang selanjutnya akan meningkatkan *IL-1 receptor type 2* (IL-1R2) dan *IL-1 receptor agonist* (IL-1ra). Pada percobaan di tikus tua, terjadi penurunan konsentrasi IL-1  $\alpha$ , IL-1R2 dan IL-1ra dibandingkan tikus muda setelah dilakukannya iritasi pada kulit tikus tua (Ye et al., 2002). Respon imun juga ditemukan pada orang lanjut usia dengan dermatitis atopik, berupa peningkatan sel *T helper 2* (Th2) dan produksi abnormal *Immunoglobulin E* (IgE), eosinophilia, aktivasi sel mas dan induksi sitokin lainnya (Irawan et al., 2016).

Sawar kulit manusia memiliki fungsi sebagai perlindungan terhadap patogen. Permeabilitas sawar kulit dan perlindungan terhadap patogen terjadi terutama pada stratum korneum (Elias & Choi, 2005). Faktor yang mempengaruhi sifat antimikrobal di kulit adalah kadar air, tingkat keasaman, residen mikroflora dan protein pada kelenjar ekrin dan sebacea (Schroder & Harder, 2006). Terdapat banyak *antimicrobial peptides* (AMPs) pada stratum korneum yaitu S100 protein, *psoriasin* (S100A7), RNase7, *cathelicidin* (hCAP18) dan *human  $\beta$ -defensin 2* (HBD-2) (Elias, 2007). HBD-2 disimpan pada badan lamelar di keratinosit dan ruang interselular, badan lamelar akan mengeluarkan sekresinya bersamaan dengan HBD-2. Transkripsi HBD-2 dikontrol oleh IL-1  $\alpha$  dan *interleukin 1 beta* (IL-1 $\beta$ ), perubahan penurunan sinyal IL-1  $\alpha$  pada usia lanjut dapat menurunkan regulasi AMPs yang menyebabkan penurunan respon radang (Ye et al., 2002). Sedangkan bila terjadi kerusakan sinyal IL-1  $\alpha$  pada epidermis usia lanjut akan meningkatkan terjadinya infeksi dikarenakan hilangnya respons radang terhadap patogen (Barland et al., 2004).

Keasaman kulit akan meningkat ketika umur 55 tahun dan akan bertambah asam pada umur lebih dari 70 tahun, penurunan produksi sebum dapat menjadi penyebab utamanya (Man et al., 2009). Faktor lainnya adalah terjadinya defisit ekspresi protein *sodium-hydrogen exchanger 1* (NHE1) yang akan menyebabkan peningkatan pH kulit pada usia lanjut dibandingkan pada kulit usia muda (Man et al., 2015). Penurunan ekspresi protein *filaggrin* dapat menyebabkan penurunan terbentuknya asam *trans-urocanic* melalui jalur *filaggrin-histidine-urocanic acid* (Vávrová et al.,

2014). Semakin menurun terbentuknya *urocanic acid* maka akan semakin asam kulit (Krien & Kermici, 2000).

Penurunan fungsi sawar kulit yang terjadi pada usia lanjut tidak dapat dihindari tetapi setidaknya dapat dilakukan pencegahan kerusakan lebih lanjut. Perbaikan sawar kulit dapat dilakukan dengan perawatan kulit yang baik dan mencari faktor pencetus pada kulit kering ataupun gatal pada usia lanjut dengan melihat parameter kulit yang lain. Hingga saat ini masih belum ada produk yang dapat meningkatkan kadar NMF, sehingga penanganan yang dapat dilakukan adalah dengan memperbaiki sawar kulit dan melindungi dari pajanan eksternal (Damayanti, 2017).

Tatalaksana yang saat ini dapat dilakukan untuk memperbaiki sawar kulit yang rusak yaitu dengan penggunaan krim yang mengandung bahan berupa *ceramide*, asam hialuronat, *palmityl ethanolamide*, ekstrak *licorice*, petrolatum, *dimethicone*, *paraffin wax*. Bahan-bahan tersebut dapat menciptakan lingkungan yang optimal dalam proses perbaikan sawar kulit, bersifat oklusif yang akan menurunkan kadar TEWL, menurunkan proses peradangan di kulit, menurunkan rasa gatal dan memberikan material pembangun untuk menstimulasi perbaikan lipid interselular (Draelos, 2012).

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Peran hidrasi dan sawar kulit sangat penting dalam menjaga kelembaban kulit pada orang usia lanjut. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan pada lapisan epidermis, dermis dan subkutan; serta fisiologi dari aspek hidrasi dan sawar kulit, dimana keduanya saling mempengaruhi satu sama lainnya. Manifestasi klinis kulit usia lanjut yang paling banyak ditemukan berupa *xerosis* dan *pruritus*. Penurunan fungsi sawar kulit dan penurunan kadar hidrasi kulit dapat disebabkan oleh karena faktor eksternal maupun internal, sehingga dibutuhkan tata laksana yang komprehensif pada kulit orang usia lanjut untuk menjaga kadar hidrasi kulit dan sawar kulit. Pada praktik keseharian, klinisi harus mampu mengidentifikasi faktor eksternal maupun internal yang dapat mempengaruhi kelembaban kulit orang usia lanjut, sehingga dapat dilakukan tata laksana yang komprehensif untuk membantu menjaga dan memperbaiki kondisi sawar kulit serta hidrasi kulit pada orang usia lanjut dengan kondisi *xerosis* dan *pruritus*.

#### REFERENSI

- Ahmad Z, Damayanti. (2018). Penuaan kulit: patofisiologi dan manifestasi klinis. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*. 30(3), 208-10.
- Ahmed I, Goldstein B. (2006). Diabetes mellitus. *Clin Dermatol.*, 24, 237-46.
- Armstrong LE, Casa DJ, Maresh CM, et al. (2007). Caffeine, fluid-electrolyte balance, temperature regulation, and exercise heat tolerance. *Exerc Sport Sci Rev.*, 35, 135-40.
- Barland CO, Zettersten E, Brown BS, Ye J, Elias PM, Ghadially R. (2004). Imiquimod-induced interleukin-1 alpha stimulation improves barrier homeostasis in aged murine epidermis. *J Invest Dermatol.*, 122, 330-36.
- Choi E. (2019). Aging of the skin barrier. *Clinics in Dermatology.*, 37(4), 336-45.
- Chung B, Um J, Kim J, Kang S, Park C, Kim H. (2020). Pathophysiology and Treatment of Pruritus in Elderly. *Int J Mol Sci.*, 22(1), 1-5.
- Damayanti. (2017). Penuaan kulit dan perawatan kulit dasar pada usia lanjut. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*. 29(1), 74-7.
- Davies A. (2018). Management of dry skin conditions of older people. *Br J Com Nurs*, 13, 250-7.
- Draelos Z. (2012). New treatments for restoring impaired epidermal barrier permeability: Skin barrier repair creams. *Clinics in Dermatology*, 30(3), 345-8.

- Elias PM, Choi EH. (2005). Interactions among stratum corneum defensive functions. *Exp Dermatol.*, 14, 719-26.
- Elias PM. (2007). The skin barrier as an innate immune element. *Semin Immunopathol.*, 29, 3-14.
- Fluhr JW, Man MQ, Brown BE, et al. (2003). Glycerol regulates stratum corneum hydration in sebaceous gland deficient (asebia) mice. *J Invest Dermatol.*, 120, 728-37.
- Holman C, Roberts S, Nicol M. (2005). Promoting adequate hydration in older people. *Nurs Older People*, 17, 31-2.
- Hurlow J, Bliss D. (2011). Dry Skin in Older Adults. *Geriatr Nurs.*, 32(4), 257-60.
- Hwang KA, Yi BR, Choi KC. (2011). Molecular mechanism and in vivo mouse models of skin aging associated with dermal matrix alterations. *Lab Anim Res.*, 27(1), 1-8.
- Irawan Y, Rihatmadja R, Legiawati L, Yuhsharyahya S, Sularsito S. (2016). Atopic dermatitis in the elderly. *J Gen Pro DVI*, 1(2), 56.
- Kinn P, Holdren G, Westermeyer B, Abuissa M, Fischer C, Fairley J et al. (2015). Age-dependent variation in cytokines, chemokines and biologic analytes rinsed from the surface of healthy human skin. *Scientific Reports*, 5(1), 3-6.
- Krien PM, Kermici M. (2000). Evidence for the existence of a self-regulated enzymatic process within the human stratum corneum-an unexpected role for urocanic acid. *J Invest Dermatol.*, 115, 414-20.
- Legiawati L, Kanya LA, Budianti WK, Resvita FI, editors. (2009). *Problematika dermatologi geriatri dan penanganannya*. 1st ed. Balai Penerbit FKUI, Jakarta. Hal 1-8,22,64,80.
- Leslie T, Greaves M, Yosipovitch G. (2015). Current Topical and Systemic Therapies for Itch. *Pharmacology of Itch*, 26, 337-56.
- Liu AY, Destoumieux D, Wong AV, et al. (2002). Human beta-defensin-2 production in keratinocytes is regulated by interleukin-1, bacteria, and the state of differentiation. *J Invest Dermatol.*, 118, 275-81.
- Man G, Mauro TM, Zhai Y, Kim PL, Cheung C, Hupe M, Crumrine D, Elias PM, Man MQ. (2015). Topical hesperidin enhances epidermal function in an aged murine model. *J Invest Dermatol.*, 135, 1184-87.
- Man MQ, Xin SJ, Song SP, Cho SY, Zhang XJ, Tu CX, Feingold KR, Elias PM. (2009). Variation of skin surface pH, sebum content and stratum corneum hydration with age and gender in a large Chinese population. *Skin Pharmacol Physiol.*, 22, 190-99.
- O'Donoghue M, Tharp MD. (2005). Antihistamines and their role as antipruritics. *Dermatol Ther.*, 18, 333-40.
- Oaklander A. (2008). Mechanisms of Pain and Itch Caused by Herpes Zoster (Shingles). *J Pain*, 9(1), 10-18.
- Papier A, Strowd L. (2018). Atopic dermatitis: a review of topical nonsteroid therapy. *Drugs in Context.*, 7, 1-10.
- Park HY, Kim JH, Jung M, et al. (2011). A long-standing hyperglycaemic condition impairs skin barrier by accelerating skin ageing process. *Exp Dermatol.*, 20, 969-74.
- Patel T, Yosipovitch G. (2010). Therapy of pruritus. *Expert Opin Pharmacother.*, 11, 1673-82.
- Poljsak B, Dahmane RG, Godic A. (2012). Intrinsic skin aging: the role of oxidative stress. *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat.*, 21, 33-6.
- Reddy M. (2008). Skin and wound care: important considerations in the older adult. *Adv Skin Wound Care*, 21, 424-36.
- Sakai S, Kikuchi K, Satoh J, et al. (2005). Functional properties of the stratum corneum in patients with diabetes mellitus: similarities to senile xerosis. *Br J Dermatol.*, 153, 319-23.
- Schroder JM, Harder J. (2006). Antimicrobial skin peptides and proteins. *Cell Mol Life Sci.*, 63, 469-86.

- Seyfarth F, Schliemann S, Antonov D, Elsner P. (2011). Dry skin, barrier function, and irritant contact dermatitis in the elderly. *Clinics in Dermatology*, 29(1), 31-6.
- Silverberg JI, Hinami K, Trick WE, Cella D. (2016). Itch in the general internal medicine setting: A cross-sectional study of prevalence and quality-of life effects. *Am J Clin Dermatol.*, 17, 681-90.
- Steinhoff M, Schmelz M, Szabó IL, Oaklander AL. (2018). Clinical presentation, management, and pathophysiology of neuropathic itch. *Lancet Neurol*, 17, 709-20.
- Surber C, Brandt S, Cozzio A, Kottner J. (2015). Principles of skin care in the elderly. *G Ital Dermatol Venereol.*, 150,708-9.
- Sylvie Verdier S, Frédéric B. (2006). Skin hydration: a review on its molecular mechanisms. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 6, 75-80.
- Takahashi M, Tezuka T. (2004). The content of free amino acids in the stratum corneum is increased in senile xerosis. *Arch Dermatol Res.*, 295, 448-52.
- Tseng HW, Ger LP, Liang CK, Liou HH, Lam HC. (2015). High prevalence of cutaneous manifestations in the elderly with diabetes mellitus: An institution-based cross-sectional study in Taiwan. *J Eur Acad Dermatol Venereol.*, 29, 1631-35.
- Valdes-Rodriguez R, Stull C, Yosipovitch G. (2018). Causes, pathophysiology, and treatment of pruritus in the mature patient. *Clin Dermatol.*, 36, 140-51.
- Vávrová K, Henkes D, Strüver K, Sochorová M, Školová B, Witting MY, Friess W, Schreml S, Meier RJ, SchäferKorting M, Fluhr JW, Küchler S. (2014). Filaggrin deficiency leads to impaired lipid profile and altered acidification pathways in a 3D skin construct. *J Invest Dermatol.*, 134, 746-53.
- Wingfield C. (2011). Skin care in the older person: a focus on the use of emollients. *Br J Community Nurs.*, 16, 470-6.
- Xu AZ, Tripathi SV, Kau AL, Schaffer A, Kim BS. (2016). Immune dysregulation underlies a subset of patients with chronic idiopathic pruritus. *J Am Acad Dermatol.*, 74, 1017-20.
- Ye J, Garg A, Calhoun C, et al. (2002). Alterations in cytokine regulation in aged epidermis: implications for permeability barrier homeostasis and inflammation. I. IL-1 gene family. *Exp Dermatol*, 11, 209-16.
- Yosipovitch G, Misery L, Proksch E, Metz M, Ständer S, Schmelz M. (2019). Skin barrier damage and itch: review of mechanisms, topical management and future directions. *Acta Derm Venereol.*, 99, 1201-9.
- Yusharyahya S, Prayogo R. (2020). Fototerapi pada pasien geriatri: apakah berbeda dengan pasien dewasa? *MDVI*. 47(4), 223-7.