

Berbagai Instrumen Penilaian *Photoaging* dan Karakteristiknya

Putu Martha Gerynda Sukma, Shannaz Nadia Yusharyahya, Sri Linuwih SW Menaldi,
 Lili Legiawati, Rinadewi Astriningrum

Departemen Dermatologi dan Venereologi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/
 RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta, Indonesia
 Alamat Korespondensi: pm.gerynda.sukma@gmail.com

Abstrak

Seiring dengan bertambahnya usia seseorang, kulit sebagai jaringan terluar dari tubuh manusia akan memberikan gambaran paling terlihat dari proses penuaan. Penuaan kulit dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik terjadi secara alamiah dan berkaitan dengan proses degenerasi seluler. Faktor ekstrinsik berkaitan dengan pajanan sinar matahari, rokok, dan polusi udara. Penyebab utama penuaan kulit akibat faktor ekstrinsik berupa pajanan kronik sinar ultraviolet dikenal sebagai *photoaging*. Tanda klinis *photoaging* dapat bervariasi, namun yang sering ditemukan berupa perubahan pigmentasi dan keriput. Saat ini telah tersedia lebih dari 100 instrumen penilaian penuaan kulit menggunakan fotografi, dermoskopi, dan alat diagnostik multifungsi namun masih belum ada yang dianggap sebagai baku emas. Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk membahas berbagai instrumen penilaian *photoaging* yang sering digunakan dalam praktik klinis sehari-hari dan karakteristik dari masing-masing instrumen tersebut.

Kata Kunci: dermoskopi, instrumen penilaian, penuaan kulit, *photoaging*

Various Photoaging Assessment Instruments and Its Characteristics

Abstract

As a person ages, the skin as the outermost layer of the human body will provide the most visible picture of the aging process. Skin aging is influenced by two factors such as intrinsic and extrinsic factors. Intrinsic factors are related to the chronological cellular degeneration process. Extrinsic factors are related to sun exposure, smoking, and air pollution. The main cause of skin aging due to extrinsic factors is chronic exposure to ultraviolet light known as photoaging. The clinical signs of photoaging can vary, but the most common are changes in pigmentation and wrinkles. Currently, there are more than 100 skin aging assessment instruments using photography, dermoscopy, and multifunction diagnostic tools. These instruments can be used for clinical practice or research, but until now none has been considered the gold standard. This literature review aims to discuss various photoaging assessment instruments that are often used in daily clinical practices and their characteristics.

Keywords: assessment instruments, dermoscopy, photoaging, skin aging

Pendahuluan

Penuaan kulit merupakan proses kompleks biologis penurunan fungsi integritas dan fisiologis kulit yang dipengaruhi oleh kombinasi faktor intrinsik dan ekstrinsik.¹ Faktor intrinsik atau disebut dengan penuaan fisiologis merupakan perubahan yang terjadi seiring dengan waktu dan akan dialami oleh setiap individu. Proses penuaan kulit secara signifikan meningkat pada usia dekade

ke-4 dan ke-5.² Faktor ekstrinsik atau disebut dengan penuaan patologis merupakan penurunan fungsi kulit yang dipercepat oleh faktor eksternal. Beberapa faktor ekstrinsik di antaranya pajanan sinar matahari kronik, polusi udara, radiasi ionik, radiasi kimia, dan toksin. Sumber utama kerusakan faktor lingkungan adalah radiasi sinar ultraviolet (UV). Perubahan struktur dan fungsi kulit yang disebabkan oleh pajanan sinar UV dikenal sebagai *photoaging*.³ Tingkat keparahan *photoaging*

How to Cite :

Sukma, P. M. G., Yusharyahya, S. N., Menaldi, S. L. S., Legiawati, L., Astriningrum, R. Berbagai Instrumen Penilaian Photoaging dan Karakteristiknya. J Kdkt Meditek, 2023: 29(1), 89-97. Available from:

<http://ejournal.ukrida.ac.id/ojs/index.php/Meditek/article/view/2454/version/2446> DOI: <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v29i1.2454>

berkaitan dengan jumlah akumulasi pajanan sinar UV dan tipe kulit.

Secara klinis tampilan penuaan kulit intrinsik umumnya berupa kerutan halus, atrofi lemak pada jaringan lunak, dan tidak disertai bintik hitam. Pada individu kulit lebih gelap (tipe Fitzpatrick III – VI) seperti pada populasi Asia cenderung mengalami penuaan kulit intrinsik wajah lebih lambat dibandingkan dengan individu kulit putih. Pada tipe kulit Fitzpatrick III – VI, tanda klinis paling sering berupa dispigmentasi. Tanda klinis *photoaging* dapat bervariasi di antaranya berupa dispigmentasi kulit, kulit kering, teraba kasar, kekuningan, keriput, kendur, dan telangiectasis.³ Penelitian oleh Respati dkk. pada tahun 2021 melaporkan pada masyarakat pesisir pantai di Indonesia memiliki gambaran klinis terbanyak berupa keriput dan perubahan pigmentasi.⁴

Skala penilaian *photoaging* yang paling sering digunakan dalam penelitian dikemukakan oleh Glogau pada tahun 1996. Glogau membuat klasifikasi *photoaging* berdasarkan rentang usia, tampilan klinis kulit, dan kebiasaan menggunakan perias wajah.⁵ Instrumen penilaian *photoaging* yang juga banyak digunakan adalah *Bazin Skin Aging Atlas* yang terbagi menjadi tiga sesuai tipe kulit salah satunya tipe kulit Asia. Perkembangan terbaru instrumen penilaian *photoaging* yang dikemukakan oleh Isik dkk. secara lebih objektif dilakukan dengan menggunakan dermoskopi yaitu *Dermoscopic Photoaging Scale (DPAS)*.⁶ Saat ini telah tersedia lebih dari 100 instrumen penilaian penuaan kulit menggunakan fotografi, dermoskopi, dan alat diagnostik multifungsi namun masih belum ada yang dianggap sebagai baku emas. Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk membahas berbagai instrumen penilaian *photoaging* yang sering digunakan dalam praktik klinis sehari-hari dan karakteristik dari masing-masing instrumen tersebut.

Karakteristik Berbagai Instrumen Penilaian *Photoaging*

Kondisi penuaan kulit menjadi hal yang diperhatikan baik oleh dewasa muda hingga lansia. Semakin banyak individu yang memiliki keinginan untuk mencegah dan memperbaiki penuaan kulit baik dengan menggunakan pengobatan ataupun tindakan kosmetik. Hal ini memerlukan instrumen penilaian untuk mengevaluasi kondisi penuaan dan hasil pengobatan. Hingga saat ini telah ada lebih dari 100 instrumen penilaian penuaan kulit yang digunakan di berbagai belahan dunia, namun belum ada yang dianggap sebagai baku emas.

Berbagai skala tersebut dapat digunakan sebagai instrumen untuk mengategorikan jenis penuaan kulit sebelum memulai terapi dan atau parameter evaluasi pemberian terapi.⁷

1. Berdasarkan skala

a. Skala Glogau

Pada tahun 1996, Dr. Richard Glogau mengemukakan skala penilaian *photoaging*. Pada penilaian ini, subyek diklasifikasikan menjadi empat tipe. Setiap tipe memiliki tingkat keparahan kerutan *mild, moderate, advanced, dan severe*. Pada setiap tingkat keparahan disertai deskripsi klinis dan foto referensi yang dapat dilihat pada Tabel 1. Pada skala ini terdapat beberapa karakteristik kelainan kulit yang dinilai di antaranya perubahan pigmen atau diskolorasi, keriput, telangiectasia, dan kebiasaan memakai *makeup*.^{8,9} Skala ini juga menilai kerutan yang timbul saat dalam gerakan atau istirahat.⁷ Saat ini, belum terdapat kepustakaan mengenai validitas dan realibilitas skala Glogau pada individu dengan tipe kulit Fitzpatrick III dan IV.

Skala Glogau telah banyak digunakan pada berbagai penelitian mengenai penuaan kulit. Skala ini awalnya digunakan untuk menilai *photoaging* pada kulit populasi Kaukasia, namun, saat ini telah banyak digunakan pada kulit populasi Asia karena mudah diaplikasikan pada praktik klinis. Durai dkk. di India meneliti deteksi pola klinis penuaan kulit pada lansia menggunakan skala Glogau yang dianggap cukup mudah untuk diaplikasikan pada praktik klinis sehari-hari.⁸ Cabrera-Ramirez dkk. juga menggunakan skala ini sebagai parameter sebelum memulai terapi dan satu bulan sesudah terapi *photodamage* pada area tangan.¹⁰ Nabila dkk. melakukan penelitian mengenai pengaruh gaya hidup dan kaitannya dengan penuaan kulit menggunakan skala Glogau pada jumlah subyek penelitian yang besar. Skala ini digunakan karena dapat menentukan derajat penuaan kulit dengan cepat.¹¹ Selain itu terdapat beberapa penelitian lain oleh Sadick dkk. dan Sparavigna dkk. yang meneliti mengenai evaluasi terapi dan tindakan pada kondisi penuaan kulit menggunakan skala Glogau.¹²

Tabel 1. Skala Glogau dan Karakteristiknya⁸

Tipe kerutan	Derajat kerutan	Deskripsi	Karakteristik kulit
I	<i>Mild</i>	Tanpa keriput (Usia 28–35 tahun)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Photoaging</i> ringan • Perubahan pigmen ringan • Tidak ada keratosis • Kerutan sangat sedikit • Tidak menggunakan <i>makeup</i> sama sekali atau sesedikit mungkin untuk menutupi penuaan kulit
II	<i>Moderate</i>	Keriput saat wajah bergerak (Usia 35–50 tahun)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Photoaging</i> ringan-sedang • Muncul lentigo dini • Teraba keratosis namun tidak terlihat • Muncul garis senyum paralel • Biasanya membutuhkan alas bedak untuk menutupi penuaan kulit
III	<i>Advanced</i>	Keriput saat wajah tidak bergerak (Usia 50–65 tahun)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Photoaging</i> lanjutan • Diskromia tampak jelas • Telangiectasia • Keratosis tampak jelas • Selalu menggunakan alas bedak yang tebal untuk menutupi tanda penuaan
IV	<i>Severe</i>	Keriput di seluruh wajah (Usia 60–75 tahun)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Photoaging</i> berat • Kulit berwarna kuning keabuan • Terdapat riwayat keganasan kulit • Keriput seluruh wajah, tanpa kulit normal • Tidak dapat menggunakan <i>makeup</i> (<i>cakes and cracks</i>)

b. *Dermoscopic Photoaging Scale (DPAS)*

Seiring dengan berkembangnya teknologi menggunakan dermoskopi, Isik dkk. pada tahun 2013 memperkenalkan instrumen pemeriksaan kuantitatif menggunakan alat dermoskopi. Pemeriksaan dengan dermoskopi merupakan pemeriksaan noninvasif pada *photoaging* dan dipertimbangkan dapat memberikan penilaian yang lebih obyektif. Pemeriksaan menggunakan DPAS dapat mendeteksi tanda penuaan kulit dini. Parameter yang dinilai pada skala ini berdasarkan gambaran dermoskopi yaitu perubahan pigmen, perubahan vaskular, telangiectasis, kerutan, keratosis aktinik, dan komedo.⁶

Pada DPAS, skor didapatkan dengan menghitung temuan dermoskopi spesifik pada 4 regio wajah, yaitu dahi, pipi kanan, pipi kiri, dan dagu. Skor pada keempat regio tersebut kemudian dikalkulasi untuk mendapatkan skor total. Skor maksimal DPAS pada 4 regio untuk 11 parameter berjumlah 44. Parameter penilaian dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3. Evaluasi penilaian menggunakan kriteria ya dan tidak. Contoh penilaian DPAS yaitu bila terdapat telangiectasis positif di dahi namun tidak di regio lain maka kriteria telangiectasis di dahi mendapat skor 1 sedangkan pada area lain mendapat skor 0. Instrumen penilaian ini mudah untuk digunakan, dapat menilai respons terapi, dan skornya dapat dihitung dengan cepat.⁶

Tabel 2. Evaluasi pasien menggunakan DPAS⁶

Kriteria DPAS	Dahi	Pipi kanan	Pipi kiri	Dagu
<i>Yellowish discoloration</i>				
<i>White line</i>				
<i>Lentigo</i>				
<i>Hypo-hyperpigmented macules</i>				
<i>Telangiectases</i>				
<i>Yellowish papules</i>				
<i>Actinic keratosis</i>				
<i>Senile comedones</i>				
<i>Deep wrinkles</i>				
<i>Superficial wrinkles</i>				
<i>Criss-cross wrinkles</i>				
Total skor DPAS				

Skala DPAS telah banyak digunakan pada berbagai penelitian mengenai penuaan kulit. El-Sayed dkk. meneliti gambaran dermoskopi penuaan kulit wajah pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan di Mesir pada tahun 2019.¹³ Sonthalia dkk. menggunakan skala DPAS untuk menilai terapi laser pada pasien dengan hirsutisme di Nepal. Evaluasi klinis menggunakan skala DPAS sebelum terapi memberikan penilaian yang akurat terhadap ketebalan rambut dan membantu mengoptimalkan penggunaan laser pada area tersebut.¹⁴ Penelitian lain oleh Muslim dkk. di Medan dan Respati dkk. di Jakarta pada tahun 2021 juga menggunakan skala DPAS untuk menilai penuaan kulit wajah.^{4,15} Hal ini menunjukkan bahwa skala DPAS cukup banyak digunakan pada populasi Asia.

2. Berdasarkan fotografi

a. *Griffiths photonumeric scale*

Skala fotonumerik ini pertama kali dikemukakan oleh Dr. Christopher Griffiths pada tahun 1992. Skala ini dapat digunakan untuk mengelompokkan subyek dengan *photodamage* sebelum memulai terapi agar mendapatkan pengelompokan yang lebih seragam. Selain itu, dapat juga untuk menilai efektivitas terapi contohnya penggunaan tretinoin untuk kondisi kelainan kulit akibat *photodamage*. Skala fotonumerik Griffiths adalah *9-point visual scale* menggunakan lima foto referensi yang ditetapkan sebagai contoh representatif. Tingkat keparahan

pada skala ini terbagi menjadi lima tingkat.⁷ Masing-masing tingkat keparahan memiliki dua contoh foto referensi yaitu foto tampak depan dan foto tampak samping dengan sudut kemiringan 45°. ¹⁶

b. *Larnier Photonumeric Scale*

Skala fotonumerik ini pertama kali dikemukakan oleh dr. C. Larnier pada tahun 1994. Skala ini dibuat dengan pertimbangan bahwa masih banyak terdapat inkonsistensi dari skala fotonumerik Griffiths ketika diaplikasikan pada kelompok subyek yang variatif. Hal ini dapat dilihat lebih lanjut contohnya pada individu yang memiliki kerutan wajah berat, namun hanya sedikit perubahan pigmen. Di sisi lain, ada individu yang memiliki kerutan wajah ringan dengan perubahan pigmen yang berat. Keberagaman ini disebabkan karena pada satu foto referensi memiliki variasi parameter *photodamage* yang berbeda.¹⁷ Instrumen penilaian Larnier merupakan *6-point photographic scale* dengan tiga foto referensi. Ketiga foto referensi menggambarkan keragaman penuaan kulit berupa perubahan pigmen, keriput, dan kekenduran kulit.¹⁷ Subyek pada penelitian oleh Larnier dkk. ini adalah perempuan dengan ras Kaukasian. Skala penilaian ini tidak disarankan untuk menilai *photodamage* pada populasi Asia. Selain itu, pada instrumen ini dianggap masih memiliki keragaman dalam menilai *photodamage* walaupun telah disertakan beberapa foto referensi standar untuk setiap tingkat keparahan.^{7,17}

Tabel 3. *Dermoscopy Photoaging Scale* dan Karakteristiknya⁶

Kriteria evaluasi	Deskripsi klinis	Deskripsi dermoskopi
<i>Yellowish discoloration (solar elastosis)</i>	Akumulasi material elastin abnormal, kekuningan di dermis atas; kulit menjadi kasar	<i>More pronounced yellow pigmentation seen with dermoscopy than the naked eye assessment</i>
<i>White linear areas of scarring (skin atrophy)</i>	Penyembuhan kulit iregular yang mudah rapuh	<i>White, clear, irregular extensions</i>
<i>Ephelids/lentigo</i>	Makula dan <i>patch</i> coklat berbatas tegas	<i>Light-brown, intertwined tight, pigment network</i>
<i>Hypopigmented-hyperpigmented macules</i>	Pigmentasi persisten berupa bintik-bintik hipo-hiperpigmentasi	<i>Irregular pigmentation in the form of hypopigmented macules between hyperpigmented patches</i>
<i>Telangiectases</i>	Dilatasi pembuluh darah	<i>Red lines showing different configurations</i>
<i>Yellowish papules</i>	Akumulasi material elastin kekuningan di dermis atas, bintil kekuningan, kulit menjadi kasar	<i>More pronounced yellow dots seen with dermoscopy than the naked eye assessment</i>
<i>Actinic keratosis</i>	Neoplasia kulit berupa proliferasi keratinosit dengan sitologi atipik	<i>Perifollicular, red pseudonetwork, prominent follicular openings surrounded by a white halo, pigmented ostia, brown-gray dots and globules</i>
<i>Senile comedones</i>	Komedo terbuka dan tertutup, tidak ada inflamasi, terlokalisasi biasanya pada periorbital	<i>Follicle openings with brown-black keratin plug in the middle, on periorbital region</i>
<i>Deep wrinkles</i>	Keriput yang tidak menghilang dengan peregangan kulit	<i>More obvious deep wrinkles seen by dermoscopy than the naked eye assessment</i>
<i>Superficial wrinkles</i>	Keriput yang menghilang dengan peregangan kulit	<i>More pronounced superficial wrinkles seen by dermoscopy than the naked eye assessment</i>
<i>Criss-cross wrinkles</i>	Keriput dalam yang bersilangan satu sama lain	<i>More obvious criss-cross wrinkles seen by dermoscopy than the naked eye assessment</i>

c. *Lemperle Wrinkle Assessment Scale (LWAS)*

Pertama kali skala ini dikemukakan oleh Lemperle dkk. pada tahun 2001 seiring dengan meningkatnya bahan injeksi *filler* untuk mengatasi kerutan wajah. Instrumen penilaian kerutan wajah ini dapat digunakan sebagai parameter obyektif untuk menilai keberhasilan tindakan kosmetik injeksi *filler*. Skala penilaian ini dikhususkan hanya untuk menilai kerutan wajah. Penilaian kerutan wajah dinilai dari 11 regio wajah yang berbeda. Tingkat keparahan kerutan terbagi menjadi enam dengan masing-masing foto referensi untuk setiap tingkat dan lembar klasifikasi penilaian yang dapat dilihat pada Tabel

4. Bila terdapat beberapa tingkat keparahan kerutan pada satu regio maka kerutan dengan lekukan terdalam yang diambil untuk penilaian.¹⁸

d. *Modified Fitzpatrick Wrinkle Scale (MFWS)*


Instrumen penilaian ini dikemukakan pertama kali oleh Shoshani dkk. pada tahun 2008. Skala penilaian ini merupakan modifikasi dari skala Fitzpatrick untuk menilai kerutan area periorbital dan perioral. Saat ini, skala Fitzpatrick sudah tidak banyak digunakan karena dinilai kurang deskriptif dalam penjelasan setiap tingkat keparahan. Skala MFWS dapat digunakan untuk menilai perbaikan lesi pada pasien dengan *photodamage* yang mendapat terapi injeksi *filler* atau terapi laser.^{7,19}

Skala ini terbagi menjadi empat tingkat keparahan kerutan dengan disertakan masing-masing satu foto referensi. Selain empat tingkat keparahan tersebut, terdapat tiga interkelas yang juga digunakan untuk menilai keparahan kerutan wajah. Penilaian kerutan pada sisi kanan dan kiri wajah dilakukan secara terpisah.¹⁹

Beberapa penelitian telah menggunakan skala ini untuk menilai efektivitas terapi kerutan wajah terutama pada area nasolabial.²⁰ Penelitian terbaru oleh Ebrahim dkk. tahun 2018 di Mesir meneliti efektivitas terapi laser Er:YAG intraoral pada

kerutan nasolabial.²¹ Cannarozzo dkk. (2021) di Italia menggunakan skala MFWS untuk mengevaluasi sebelum dan tiga bulan sesudah terapi tindakan laser 675 nm pada pasien dengan penuaan kulit wajah. Kekurangan dari interkelas pada skala ini yaitu tidak disertakan foto referensi sehingga penilaian dilakukan berdasarkan pertimbangan klinis penilai. Selain itu, kedalaman kerutan pada skala ini merupakan estimasi perhitungan dari peneliti tanpa dilakukan pengukuran fisik.¹⁹

Tabel 4. *Lemperle Wrinkle Assessment Scale* dan Karakteristiknya¹⁶

Aspek penilaian	Tingkat keparahan	Deskripsi
<i>Horizontal forehead lines</i>		0 Tidak ada kerutan 1 Keriput mulai terlihat 2 Tampak keriput, lekukan ringan 3 Tampak keriput, lekukan sedang 4 Keriput dalam, batas tegas 5 Keriput berlekuk sangat dalam
<i>Glabellar frown lines</i>		
<i>Periorbital lines</i>		
<i>Preauricular lines</i>		
<i>Cheek lines</i>		
<i>Nasolabial folds</i>		
<i>Radial upper lip lines</i>		
<i>Radial lower lip lines</i>		
<i>Corner of the mouth lines</i>		
<i>Marionette lines</i>		
<i>Labiomental crease</i>		
<i>Horizontal neck folds</i>		

e. *Bazin Skin Aging Atlas: Asian Type*

Atlas fotografi tipe Asia ini pertama kali diperkenalkan oleh Bazin dkk. pada tahun 2010. Pembuatan atlas ini bertujuan untuk mendokumentasikan dan mendeskripsikan tanda klinis penuaan kulit area wajah dan leher berupa skala visual pada populasi Asia. Skala ini dibuat berdasarkan 800 subyek penelitian laki-laki dan perempuan populasi Asia berusia 18–80 tahun. Tanda klinis dan area penuaan kulit pada skala ini dideskripsikan dengan sangat detail sehingga memudahkan untuk dipahami oleh klinisi. Kriteria penilaian pada skala ini yaitu kerutan wajah dan perubahan pigmentasi dengan disertakan masing-masing foto referensi tiap tingkat keparahan. Atlas ini dapat digunakan oleh seluruh klinisi tanpa memerlukan pelatihan terlebih dahulu. Kriteria *wrinkles* dinilai berdasarkan regio wajah, yaitu *forehead wrinkles* (derajat 0–8 pada perempuan dan derajat 0–7 pada laki-laki), *crow's feet wrinkles* (derajat 0–6), dan *nasolabial folds* (derajat 0–7). Perubahan pigmentasi terbagi menjadi 2 penilaian yaitu *spot density* (derajat 0–7

pada perempuan dan derajat 0–5 pada laki-laki) dan *localized spots on the cheek* (derajat 0–5 pada perempuan dan derajat 0–7 pada laki-laki).²²

Atlas fotografi tipe Asia oleh Bazin telah digunakan pada beberapa penelitian. Qiu dkk. pada tahun 2011 meneliti perbedaan kondisi kulit pada musim panas yang dibandingkan dengan musim dingin di Cina dengan menggunakan atlas fotografi Bazin. Pertimbangan peneliti memilih atlas ini karena tanda klinis perubahan kulit diuraikan sangat rinci dengan menyertakan foto referensi untuk setiap tingkat keparahan. Flament dkk. meneliti kaitan antara penuaan kulit wajah dan usia pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan di Cina. Pada penelitian ini mengelompokkan subyek penelitian menggunakan atlas fotografi Bazin tipe Asia.²³ Penelitian terakhir oleh Yusharyahya dkk. pada tahun 2021 yang menilai efektivitas efek *anti-aging* krim *fenugreek* pada kulit perempuan pascamenopause di Jakarta, juga menggunakan atlas fotografi Bazin tipe Asia. Atlas fotografi Bazin dinilai mudah untuk dilakukan, reliabel, dan sangat praktis untuk menilai penuaan kulit dan respons terapi.²⁴

f. *Chung Photonumeric Scale*

Populasi Asia menempati hampir sebagian dari populasi total dunia, namun karakteristik kulit populasi Asia belum diteliti seperti pada kulit ras Kaukasia. Populasi Asia yang didominasi oleh ras Mongolia memiliki tipe kulit kecoklatan. Telah banyak penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pada populasi kulit Asia, tanda klinis penuaan kulit paling sering adalah dispigmentasi, hal ini berbeda dengan ras Kaukasia yang lebih sering berupa keriput.²⁵ Griffiths dkk. dan Larnier dkk. telah mengemukakan skala fotonumerik yang serupa untuk mengevaluasi tanda klinis *photoaging* pada subyek perempuan populasi Kaukasia namun tidak disarankan sebagai skala penilaian pada populasi Asia. Berdasarkan hal tersebut, Chung dkk. pada tahun 2003 di Korea mengemukakan skala penilaian untuk penuaan kulit akibat *photodamage* pada kulit Asia.²⁶ Skala ini dapat digunakan untuk menilai penuaan kulit ekstrinsik akibat *photodamage* pada pasien populasi Asia. Selain itu, dapat juga digunakan untuk mengategorikan subyek dengan *photoaging* sebelum memulai terapi. Instrumen penilaian ini berupa *8-point photographic scale* dengan tujuh tingkat keparahan disertai masing-masing foto referensi. Penilaian untuk keriput dan dispigmentasi dilakukan secara terpisah.²⁶

3. Berdasarkan kemampuan multifungsi

a. VISIA® (Canfield Imaging Systems, Fairfield, NJ)

Visia® (Canfield Imaging Systems, Fairfield, NJ) merupakan alat bioteknologi noninvasif yang dapat digunakan untuk menganalisis kondisi kulit. Visia® telah banyak digunakan dalam bidang medis di antaranya untuk mengevaluasi efektivitas terapi kosmetik dan penuaan kulit. Alat ini dapat mendeteksi keriput, pigmentasi, tekstur, dan pori-pori kulit. Visia® berbentuk *facial imaging chamber* dengan hasil berupa analisis kuantitatif. Hasil tersebut dapat dilihat pada komputer dengan perangkat lunak khusus. Pengambilan gambar menggunakan kamera dengan resolusi tinggi yang disertai autofokus. Sumber cahaya dari alat ini berasal dari cahaya *flash* standar, cahaya UV, dan cahaya terpolarisasi. Penggunaan cahaya *flash* standar dapat mengidentifikasi keriput, pigmentasi, tekstur, dan pori-pori kulit. Cahaya UV untuk menilai lesi ultraviolet dan porfirin. Cahaya terpolarisasi digunakan untuk menilai lesi kulit pigmentasi berwarna coklat atau merah.²⁷ Berbagai

penelitian telah banyak menggunakan Visia® sebagai alat diagnostik pada subyek kulit putih dan kulit berwarna seperti pada populasi Asia.^{28,29}

b. JANUS-III® (PIE Inc, Korea Selatan)

Alat diagnostik multifungsi lain adalah Janus-III® yang dikembangkan di Korea. Alat ini berbentuk *facial imaging chamber* yang dapat mendeteksi berbagai kondisi kelainan kulit di antaranya pori-pori, keriput, sebum, porfirin, pigmentasi, dan warna kulit. Lima regio wajah yang dapat dinilai menggunakan alat ini yaitu dahi, hidung, sudut dan bawah mata, serta kedua pipi. Sumber cahaya alat ini berasal dari cahaya normal, cahaya terpolarisasi, dan cahaya UV. Pengambilan gambar menggunakan kamera digital beresolusi tinggi dan dalam hitungan detik dapat memberikan gambaran wajah berdasarkan masing-masing sumber cahaya. Gambar yang dihasilkan dianalisis berdasarkan algoritma internal dan dikonversikan ke dalam bentuk angka. Angka tersebut merepresentasikan tingkat keparahan karakteristik kulit yang dinilai. Penggunaan alat ini semakin meningkat karena nyaman untuk individu yang diperiksa dan hasil dapat dilihat segera setelah pemeriksaan.³⁰

Perbandingan Berbagai Instrumen Penilaian *Photoaging*

Telah banyak skala penilaian penuaan kulit yang diajukan oleh banyak peneliti dari berbagai negara di dunia. Berbagai jenis skala yang diperkenalkan dapat berupa skala deskriptif, skala fotonumerik, dan skala menggunakan alat pemeriksaan penunjang salah satunya dermoskopi. Setiap skala penilaian memiliki karakteristik dan parameter penilaian yang berbeda, namun sebagian besar fokus pada kerutan terutama di wajah disertai perubahan pigmentasi dan vaskular. Kerutan atau keriput menjadi parameter utama yang selalu dinilai dari seluruh skala penilaian yang sudah ada. Hal ini dikarenakan keriput menjadi keluhan utama individu dengan penuaan kulit baik secara intrinsik ataupun ekstrinsik.

Tingkat keparahan *photoaging* berkaitan dengan jumlah akumulasi pajanan sinar UV dan tipe kulit. Gambaran klinis *photoaging* pada tipe kulit Fitzpatrick I dan II berupa kerutan wajah, eritema difus, dan telangiectasia. Pada individu tipe kulit Fitzpatrick III dan IV umumnya berupa kulit tampak kuning keabuan, tekstur kulit menjadi kasar, dan perubahan pigmentasi. Penelitian di

Jakarta melaporkan gambaran klinis tersering yaitu kerutan dalam pada wajah, lentigo, dan makula hipo-hiperpigmentasi. Selain itu, dilaporkan juga bahwa semakin tinggi tipe kulit Fitzpatrick maka skor DPAS semakin meningkat.⁴

Beberapa penelitian telah membandingkan antara dua instrumen untuk mengetahui instrumen penilaian penuaan kulit yang lebih baik. Hal ini disebabkan karena sulitnya pertimbangan untuk memilih instrumen penilaian penuaan kulit yang tepat. Penelitian di Turki melaporkan bahwa terdapat korelasi positif penilaian penuaan kulit menggunakan DPAS dan skala Glogau pada 441 subyek penelitian. Subyek dengan tanda klinis *premature photoaging* contohnya perubahan pigmentasi yang tidak kasat mata, lentigo solaris dini, dan telangiectasia dapat dilihat dengan lebih jelas menggunakan dermoskopi.⁶

Penelitian di Mesir melaporkan hasil yang paralel antara penilaian penuaan kulit menggunakan skala Glogau dan DPAS. Subyek pada penelitian ini adalah individu tipe kulit Fitzpatrick III dan IV. Pada subyek dengan skala Glogau derajat 2 memiliki rerata skor DPAS 10.28, subyek skala Glogau derajat 3 memiliki rerata skor DPAS 12, sedangkan pada subyek dengan skala Glogau derajat 4 memiliki rerata skor DPAS 18.33. Hal ini semakin memperkuat bahwa pemeriksaan penuaan kulit menggunakan DPAS memberikan hasil yang positif paralel dengan penilaian berdasarkan skala Glogau.⁵ Penelitian lain di Mesir juga melaporkan bahwa gambaran dermoskopi memberikan hasil yang paralel dengan penilaian menggunakan skala Glogau. Individu dengan skala Glogau derajat 4 memiliki skor DPAS yang juga tinggi.¹³ Hingga saat ini, belum ada penelitian yang membandingkan antar instrumen penilaian *photoaging* yang telah disebutkan dalam makalah ini selain skala Glogau dan DPAS.

Penutup

Penuaan kulit merupakan proses kompleks biologis penurunan fungsi fisiologis kulit yang dipengaruhi oleh kombinasi faktor intrinsik dan ekstrinsik. Beberapa instrumen untuk menilai penuaan kulit akibat faktor ekstrinsik dan telah diteliti pada tipe kulit Fitzpatrick III – IV adalah skala Glogau, atlas fotografi Bazin, dan DPAS. Skala Glogau dinilai mudah diaplikasikan pada praktik klinis namun berdasarkan kepustakaan skala ini lebih sering digunakan pada ras Kaukasian. Atlas fotografi Bazin merupakan instrumen yang mudah untuk dilakukan, reliabel, dan praktis untuk menilai penuaan kulit dan

respons terapi. Atlas ini diperkenalkan oleh Bazin sebagai skala visual pada populasi Asia. Skala DPAS merupakan instrumen yang lebih obyektif, noninvasif, dan dapat menilai dengan cepat sehingga cukup banyak digunakan pada penuaan kulit wajah populasi Asia. Alat diagnostik lain yang banyak digunakan seiring meningkatnya perkembangan teknologi yaitu Visia[®] dan Janus-III[®]. Hingga saat ini belum ada satu instrumen yang dianggap sebagai baku emas. Hal ini menyebabkan sulitnya pemilihan instrumen untuk menilai penuaan kulit.

Daftar Pustaka

1. Addor FAS. Beyond photoaging: additional factors involved in the process of skin aging. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2018;11:437-43.
2. Hu SC, Lin CL, Yu HS. Dermoscopic assessment of xerosis severity, pigmentation pattern and vascular morphology in subjects with physiological aging and photoaging. *Eur J Dermatol*. 2019;29:274-80.
3. Kerns ML, Chien AL, Kang S. Skin aging. Dalam: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael AJ, et al., editor. *Fitzpatrick's Dermatology*. Edisi ke-9. New York: McGraw-Hill; 2019.h.1779-91.
4. Respati RA. Profil photoaging berdasarkan dermoscopy photoaging scale pada populasi daerah pesisir dan berbagai faktor yang berhubungan. Jakarta: Universitas Indonesia; 2021.
5. Magdy R, Sadek A. Dermoscopic findings of photo-ageing in Egyptian patients. *Egypt Dermatol Online J*. 2015;11.
6. Isik B, Gurel MS, Erdemir AT, Kesmezacar O. Development of skin aging scale by using dermoscopy. *Skin Res Technol*. 2013;19:69-74.
7. Yu SH, Baron ED. Evaluation and assessment of photoaging. *Photo Lasers Med*. 2013;2:305-14.
8. Durai PC, Thappa DM, Kumari R, Malathi M. Aging in elderly: chronological versus photoaging. *Indian J Dermatol*. 2012;57:343-52.
9. Glogau RG. Aesthetic and anatomic analysis of the aging skin. *Semin Cutan Med Surg*. 1996;15:134-8.
10. Cabrera-Ramírez JO, Puebla-Mora AG, González-Ojeda A, García-Martínez D, Cortés-Lares JA, Márquez-Valdés AR, et al. Platelet-rich plasma for the treatment of

- photodamage of the skin of the hands. *Actas Dermosifiliogr.* 2017;108:746-51.
11. Nabila Y, Damayanti D, Handayani S, Setyaningrum T. The effect of lifestyle on skin aging. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin.* 2021;33:110.
 12. Sparavigna A, Tenconi B, Giori AM, Bellia G, La Penna L. Evaluation of the efficacy of a new hyaluronic acid gel on dynamic and static wrinkles in volunteers with moderate aging/photoaging. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2019;12:81-90.
 13. El-Sayed MH, Saleh HM, El Zawahry KMA, Mostafa AE. The dermoscopic features of facial aging among Egyptians: a comparative study between males and females. *J Cosmet Dermatol.* 2019;18:1803-13.
 14. Sonthalia S, Errichetti E. Dermoscopy - not just for diagnosis and not just for dermatologists. *Kathmandu Univ Med J.* 2017;15:1-2.
 15. Muslim M, Jusuf NK, Putra IB. The dermoscopic features of facial aging among diverse ethnicity in Medan, Indonesia. *Bali Med J.* 2021;10:6.
 16. Ayer J, Ahmed A, Duncan-Parry E, Beck P, Griffiths TW, Watson REB, et al. A photometric scale for the assessment of atrophic facial photodamage. *Br J Dermatol.* 2018;178:e369.
 17. Larnier C, Ortonne JP, Venot A, Faivre B, Béani JC, Thomas P, et al. Evaluation of cutaneous photodamage using a photographic scale. *Br J Dermatol.* 1994;130:167-73.
 18. Lemperle G, Holmes RE, Cohen SR, Lemperle SM. A classification of facial wrinkles. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108:1735-50.
 19. Shoshani D, Markovitz E, Monstrey SJ, Narins DJ. The modified Fitzpatrick Wrinkle Scale: a clinical validated measurement tool for nasolabial wrinkle severity assessment. *Dermatol Surg.* 2008;34:85-91.
 20. Jiang Y, Zhang X, Lu Z, Gold MH. Assessment of efficacy and safety of a fractionated bipolar radiofrequency device for the treatment of lower face wrinkles and laxity. *J Cosmet Laser Ther.* 2018;20:205-10.
 21. Ebrahim HM, Gharib K. Correction of nasolabial folds wrinkle using intraoral non-ablative Er:YAG laser. *J Cosmet Laser Ther.* 2018;20:364-8.
 22. Bazin R, Flament F. *Skin aging atlas Volume 2: Asian Type.* Edisi. Paris: Med'com Publishing; 2010.
 23. Flament F, Abric A, Amar D. Gender-related differences in the facial aging of Chinese subjects and their relations with perceived ages. *Skin Res Technol.* 2020;26:905-13.
 24. Yusharyahya SN, Bramono K, Indriatmi W, Prasetyo M, Ascobat P, Hestiantoro A, et al. Anti-aging effects of fenugreek cream on postmenopausal skin: a randomized controlled trial. *J App Pharm Sci.* 2021;11:95-103.
 25. Huang AH, Chien AL. Photoaging: a review of current literature. *Curr Dermatol Rep.* 2020;9:22-9.
 26. Chung JH. Photoaging in Asians. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2003;19:109-21.
 27. Goldsberry A, Hanke CW, Hanke KE. VISIA system: a possible tool in the cosmetic practice. *J Drugs Dermatol.* 2014;13:1312-4.
 28. Wang X, Shu X, Li Z, Huo W, Zou L, Tang Y, et al. Comparison of two kinds of skin imaging analysis software: VISIA(®) from Canfield and IPP(®) from Media Cybernetics. *Skin Res Technol.* 2018;24:379-85.
 29. Linming F, Wei H, Anqi L, Yuanyu C, Heng X, Sushmita P, et al. Comparison of two skin imaging analysis instruments: The VISIA(®) from Canfield vs the ANTERA 3D(®) CS from Miravex. *Skin Res Technol.* 2018;24:3-8.
 30. Leem S, Chang J, Kim Y, Shin JG, Song HJ, Lee SG, et al. Repeated measurements of facial skin characteristics using the Janus-III measurement system. *Skin Res Technol.* 2020;26:362-8.