

Terungkap! Rahasia Antiaging Kulit: Secretome Sel Punca Pulihkan Kerusakan Kulit Akibat Sinar UV

marwah - 15 Desember 2025, 14:50



Ikuti Channel Herald ID untuk mengikuti perkembangan berita terbaru

Penulis: Rizal Azis*-Prof.Dr. Wahyu Widowati, M.Si-Baharuddin Baharuddin*****

HERALD.ID – Setiap hari, kulit manusia berhadapan langsung dengan matahari. Kita butuh paparan cahaya ini untuk kesehatan tulang. Namun dibalik cahaya yang memberi kehidupan, sinar ultraviolet (UV) menyimpan efek jangka panjang “merusak” yang kerap luput dan terlambat disadari.

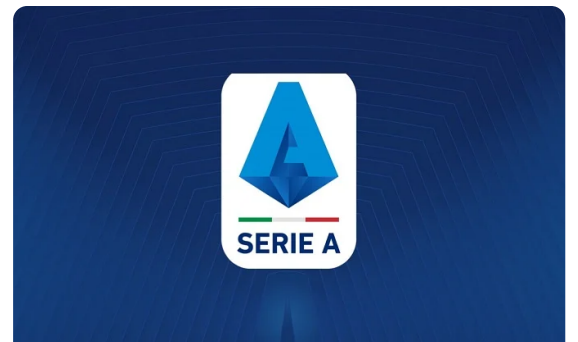
Paparan UV berulang ini bisa memicu photoaging, proses penuaan dini yang ditandai keriput, kulit mengendur, inflamasi kronik, dan hilangnya kolagen. Ini bukan sekadar persoalan estetika, melainkan kerusakan biologis nyata yang terjadi di tingkat sel dan molekul.

BACA JUGA:

Prof Deby: Indonesia Berpotensi Jadi Pusat Antiaging dan Stem Cell Dunia

Dalam konteks inilah sebuah penelitian canggih menghadirkan harapan baru. Bukan hanya melindungi kulit dari matahari, tetapi membantu kulit yang telah rusak untuk memperbaiki dirinya sendiri.

TERPOPULER



1 SEPAK BOLA
AC Milan dan Napoli Tersandung, Inter Milan Kini Penguasa Serie A Italia

2 INTERNASIONAL
Pelaku Penembakan di Pantai Bondi Sydney adalah Ayah dan Anak

3 PERISTIWA
Heroik! Pria Muslim Bergelut Rebut Senjata Pelaku Penembakan Komunitas...

4 SELEBRITI
Davina Karamoy Pilih Santai Diisukan Jadi Selingkuhan Dito Ariotedjo, Siap Ambil...

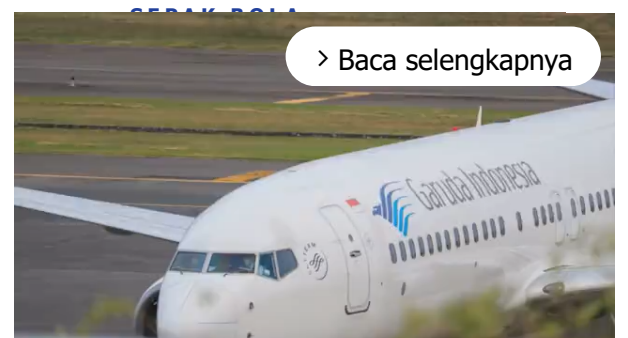
5 PERISTIWA
Gubernur Aceh Surati Langsung PBB Minta Bantuan Tangani Bencana: Mereka...

6 HERALDNEWS
Data Terbaru Bencana Banjir Sumatra: Korban Tewas Tembus 1.016 Orang, 212...

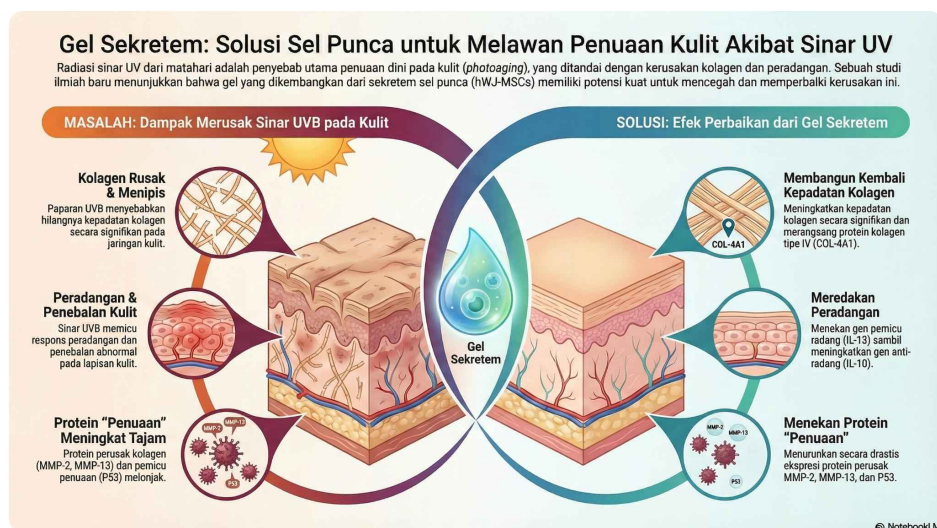
7 OLAHRAGA
Perolehan Medali SEA Games 2025 Senin Pagi: Thailand tak Terkejar, Indonesia Jauh...

8 HUKUM
Kejagung Usut Dugaan Korupsi Tambang Nikel di Kawasan Hutan Lindung...

9 PERISTIWA
Hina Suku Sunda dan Viking, Resbob Dikeluarkan dari Kampus



> Baca selengkapnya



Secara ilmiah, penuaan kulit akibat UV diawali oleh lonjakan reactive oxygen species (ROS). Molekul reaktif ini mengaktifkan jalur MAPK, meningkatkan sitokin proinflamasi seperti IL-18, serta merangsang produksi matrix metalloproteinases (MMP-2 dan MMP-13)—enzim yang memecah kolagen dan matriks ekstraseluler.

Bersamaan dengan itu, aktivasi kronik P53 mendorong sel kulit memasuki fase penuaan dini.

Akibatnya, kolagen menipis, struktur kulit melemah, dan kemampuan regenerasi jaringan menurun. Kulit tidak sekadar menua, tetapi kehilangan mekanisme pemulihan alaminya.

Alih-alih menggunakan sel punca (mesenchymal stem cells) secara langsung, tim peneliti yang dipimpin Wahyu Widowati memilih pendekatan yang lebih aman dan inovatif: secretome. Secretome adalah kumpulan growth factors, sitokin, dan extracellular vesicles yang dilepaskan oleh human Wharton's jelly mesenchymal stem cells (hWJ-MSCs).

Dalam bentuk gel topikal, secretome bertindak sebagai biological messenger. Ia tidak menggantikan sel kulit, tetapi mengirim sinyal molekuler agar sel-sel kulit yang tersisa menurunkan inflamasi dan kembali mengaktifkan jalur regenerasi.

Pendekatan ini menghindari berbagai kendala terapi sel punca, seperti rendahnya tingkat engraftment dan potensi efek samping jangka panjang.

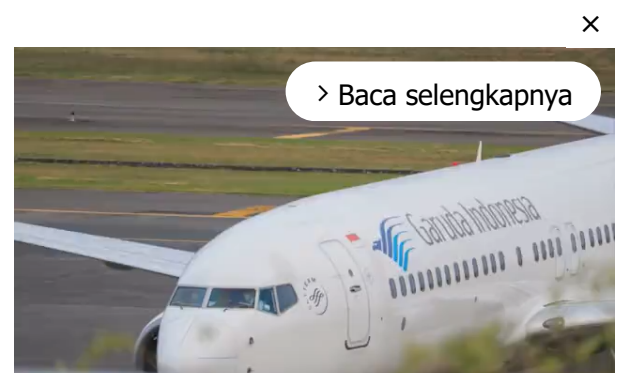
Eksperimen Kunci: Kulit Dipapar UV, Lalu Dipulihkan

Dalam model tikus, kulit dipapar UVB dua kali sehari selama 14 hari, mensimulasikan photoaging berat. Setelah itu, secretome gel diaplikasikan secara topikal, sekali dan dua kali sehari.

Hasilnya konsisten dan saling menguatkan. Secretome gel, terutama dengan aplikasi dua kali sehari, meningkatkan ekspresi TGF- β 1 dan IL-10, dua mediator penting regenerasi jaringan dan anti-inflamasi. Sebaliknya, IL-18 menurun signifikan, menandakan peradangan mulai terkendali.

Pada tingkat protein, secretome menekan MMP-2, MMP-13, dan P53, sekaligus meningkatkan COL4A1, komponen penting type IV collagen yang menopang stabilitas jaringan kulit.

Pemeriksaan dengan histopatologi memperkuat temuan molekuler tersebut. Kulit yang hanya dipapar UV menunjukkan kolagen rusak dan inflamasi berat. Sebaliknya, kulit yang diberi secretome gel memperlihatkan peningkatan densitas kolagen, penurunan infiltrasi sel



inflamasi, dan perbaikan struktur jaringan.

Menariknya, efek secretome gel sebanding bahkan melampaui sunblock SPF tinggi yang digunakan sebagai pembanding. Ini menunjukkan bahwa secretome tidak hanya bersifat protektif, tetapi juga restoratif.

Selama ini, strategi melawan penuaan kulit bertumpu pada pencegahan: menghindari matahari, menggunakan sunblock, dan antioksidan topikal. Penelitian ini menawarkan paradigma baru. Penuaan kulit adalah proses biologis aktif yang dapat dimodulasi, bukan takdir pasif yang tak bisa diubah.

Dengan menekan inflamasi, menghambat enzim perusak kolagen, dan mengaktifkan sinyal regenerasi seperti TGF- β 1, secretome gel hWJ- MSCs membuka jalan bagi terapi antiaging berbasis regenerative medicine.

Meski hasilnya menjanjikan, penelitian ini masih berada pada tahap model hewan. Uji klinis pada manusia tetap diperlukan untuk memastikan keamanan, efektivitas, dan dosis optimal.

Namun satu hal sudah jelas: masa depan terapi antiaging tidak lagi sekadar kosmetik, melainkan biologis dan berbasis mekanisme molekuler yang terukur.

Kulit, tampaknya, masih memiliki kemampuan untuk belajar memperbaiki dirinya—asal diberi sinyal yang tepat.

Kata Kunci (Tagging)

antiaging kulit, penuaan kulit akibat UV, photoaging, secretome sel punca, terapi regeneratif kulit, Wharton’s jelly MSCs, kolagen kulit, MMP dan P53, inflamasi kulit

Referensi

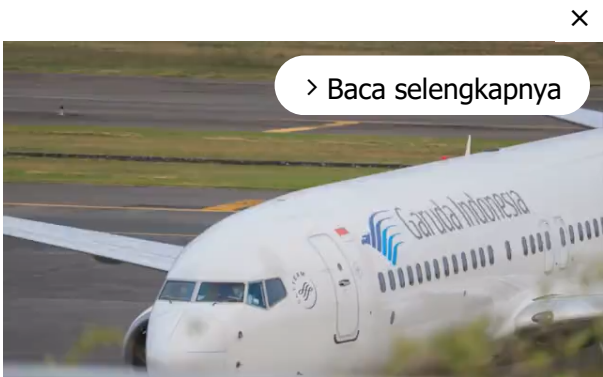
Widowati W, Faried A, Adam A, Rahmat D, Kusuma HSW, Dewi NSM, Gondokesumo ME, Rizal R, Nainggolan IM, Vosough M. Potential antiaging activity of secretome gel of human Wharton’s jelly mesenchymal stem cells (hWJ-MSCs) in UV-induced mice models. Iran J Basic Med Sci. 2024;27(7):868-878. doi: 10.22038/IJBMS.2024.70825.15385. PMID: 38800010; PMCID: PMC11127088.

Zhang S, Duan E. Fighting against skin aging: the way from bench to bedside. Cell Transplant. 2018;27:729–738. doi: 10.1177/0963689717725755.

*Assistant Professor in Translational Stem Cell Engineering and Cancer Biology,,Program Studi Teknik Biomedik, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Indonesia, rizal@eng.ui.ac.id

**Department of Pharmacology, FK Universitas Kristen Maranatha, Bandung, Jawa Barat

***Dosen dan Peneliti Bidang Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, 60293, Indonesia. baharuddin@staff.ubaya.ac.id | 085-218-057514



TAG

Antiaging

Powered by GliaStudios



BERITA TERKAIT

Prof Deby: Indonesia Berpotensi Jadi Pusat Antiaging dan Stem Cell Dunia

3 tahun yang lalu



Begini Cara Hilangkan 23 Kg Lemak Perut dalam 2 Minggu



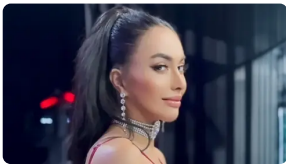
Satu Gelas sebelum Tidur, Turun 16 Kg dalam 2 Minggu!



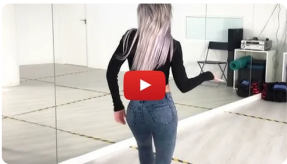
Sederet Prestasi Unik Para Artis Transpuan Indonesia



Minum 1 Cangkir sebelum Tidur dan Turun 14 Kg dalam 2 Minggu



9 Artis Indo Ini Tunjukan Oplas Bagus - dan Mana yang tidak



Video Kizomba Paling Keren & Bikin Terinspirasi!



Rekaman Memilukan dari 2004: Rumah Tersapu, Sirene Meraung



Adegan "Orange Is The New Black" yang Bikin Melongo



Masalah dengan Prostat? Metode Ini Menyelamatkan 9 dari 10 Pria!



Who Owns The Best Legs In Tinseltown? Find Out



Drama Olimpiade 1994: Lututnya Dihantam, Ia Tetap Tampil

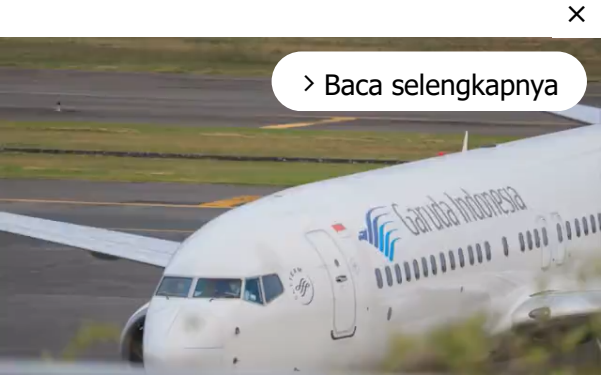


Sisi Nonformal Keluarga Kerajaan: Emosi Tanpa Protokol

BERITA TERBARU

INTERNASIONAL

Komandan Tertinggi Dibunuh dalam Serangan Israel di Gaza, Hamas Tegaskan Berhak Membalas





16 detik yang lalu



EKOBIS

Menghitung Risiko dan Asa Besar Superholding BUMN Danantara di Yogya Bersama Nagara Institute d...

10 menit yang lalu



HERALDNEWS

500 Lebih Desa di Aceh Masih Gelap

16 menit yang lalu



TEKNOLOGI

iPhone 17 Akhirnya Dibekali 120Hz: Upgrade yang Bikin iPhone 'Polos' Jadi Paling Worth

17 menit yang lalu



NASIONAL

Rektor Ova Bersama Ganjar Pranowo Ikuti Trail Run Kemanusiaan, Kumpulkan Donasi Rp426 Juta unt...

19 menit yang lalu



- PT. Herald Indonesia Media
- Phone/Whatsapp: +6285825123465
- redaksi@herald.id (Redaksi)
- heraldindonesia@gmail.com (Kerjasama)

Jelajahi Berita di Apps Kami



Network

- | | | |
|----------------|-------------------|------------------|
| Herald.ID | Herald Jabar | Herald Jateng |
| Herald Sulsel | Herald Kaltim | Herald Kalsel |
| Herald Sulbar | Herald Yogyakarta | Herald Sumut |
| Herald Kaltara | Herald Bali | Herald Palembang |
| Herald Sultra | Herald Sulteng | Amartha Hangtuah |
| Inilah | | |

Informasi

- | | | |
|-------------------|------------------|---------------------|
| Tentang Kami | Kontak Kami | Pedoman Media Siber |
| Kebijakan Privasi | Struktur Redaksi | |



Herald Indonesia telah diverifikasi oleh Dewan Pers
Sertifikat Nomor 1111/DP-Verifikasi/K/VIII/2023.

<https://dewanpers.or.id/data/per>

> Baca selengkapnya



