



ISSN 0216-0773

MEDIA DERMATO-VENEREOLOGICA INDONESIANA

Editorial: Ragam terkini dalam dermatologi, venerologi, dan estetika: Perspektif klinis dan bukti ilmiah

Hubungan pemahaman mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara terhadap klaim "*Dermatologically Tested*" dengan perilaku pemilihan produk perawatan kulit

Pioderma gangrenosum dengan koinfeksi MRSA

Folikulitis *Malassezia* dalam berbagai kondisi klinis: Kasus serial dengan beragam faktor predisposisi

Iktiosis lamelar ekstensif dan terlambat diagnosis: Sebuah laporan kasus

Benign fibrous histiocytoma multipel pada regio lengan bawah dengan konfirmasi histopatologi: Sebuah laporan kasus

Laporan kasus: Pertimbangan tata laksana kondiloma akuminata pada kehamilan

Keberhasilan terapi *secukinumab* pada pasien lanjut usia dengan psoriasis vulgaris derajat berat: Laporan kasus

Perkembangan terkini pemeriksaan diagnostik untuk frambusia

Terapi eksosom pada melasma: Bukti terkini dan aplikasi klinis

MDVI	Vol. 53	No. 3	Hal. 145–198	Jakarta Juli–Sept 2026	ISSN 0216-0773
------	---------	-------	--------------	---------------------------	----------------

DAFTAR ISI

Editorial: Ragam terkini dalam dermatologi, venerologi, dan estetika: Perspektif klinis dan bukti ilmiah <i>Tia Febrianti</i>	145
---	-----

ARTIKEL ASLI

Hubungan pemahaman mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara terhadap klaim “ <i>Dermatologically Tested</i> ” dengan perilaku pemilihan produk perawatan kulit <i>Tika Permata Sari, Arridha Hutami Putri*</i>	146–150
--	---------

LAPORAN KASUS

Pioderma gangrenosum dengan koinfeksi MRSA <i>Claudia Tari Rumondang*, Eka Komarasari, Prima Kartika Esti</i>	151–155
Folikulitis <i>Malassezia</i> dalam berbagai kondisi klinis: Kasus serial dengan beragam faktor predisposisi <i>Evy Ervianti*, Linda Astari, Trisiswati Indranarum, Hasnikmah Mappamasing, Medhi Denisa, Regitta Indira, M. Kharis Khamdan</i>	156–161
Iktiosis lamelar ekstensif dan terlambat diagnosis: Sebuah laporan kasus <i>Nuriasani Yukendri*, Dina Evyana, Rizki Hanriko</i>	162–166
<i>Benign fibrous histiocytoma</i> multipel pada regio lengan bawah dengan konfirmasi histopatologi: Sebuah laporan kasus <i>Sukmawati Tansil Tan*, Cornelia Kartika Matthew, Fanny Chandra, Dayanto Indro Utomo</i>	167–171
Laporan kasus: Pertimbangan tata laksana kondiloma akuminata pada kehamilan <i>Umi Miranti*, Clarisa Izza Gelsanda, Vanya Oxalita Asan Putri, Fitri Intani Mahsin, Sepdiana Warda Nur Rohmah, Roikhanatul Jannah, Naufal Ahmad Syafiqi Attabriizi</i>	172–177
Keberhasilan terapi <i>secukinumab</i> pada pasien lanjut usia dengan psoriasis vulgaris derajat berat: Laporan kasus <i>Winne Irene Putri Yulian*, Shannaz Nadia Yusharyahya, Lili Legiawati, Rinadewi Astriningrum, Christie Hamdali, Inosensia Diajeng Kusumo</i>	178–182

TINJAUAN PUSTAKA

Perkembangan terkini pemeriksaan diagnostik untuk frambusia <i>Faiqueen Dhia Salsabila Firlana Adnan*, Windy Keumala Budianti, Erdina H. D. Pusponegoro, Yudo Irawan, Mufqi Handaru Priyanto</i>	183–190
Terapi eksosom pada melasma: Bukti terkini dan aplikasi klinis <i>Joice Rumondang*, Nelva Karmila Jusuf</i>	191–198

RAGAM TERKINI DALAM DERMATOLOGI, VENEREOLOGI, DAN ESTETIKA: PERSPEKTIF KLINIS DAN BUKTI ILMIAH

Media Dermato-Venereologica Indonesiana (MDVI) edisi ke-3 yang terbit di bulan September 2026 ini memuat sembilan artikel yang terdiri atas satu artikel asli, dua tinjauan pustaka, dan enam laporan kasus.

Edisi ini menampilkan artikel penelitian adanya hubungan pemahaman mahasiswa salah satu fakultas kedokteran terhadap klaim “*dermatologically tested*” dengan perilaku pemilihan produk perawatan kulit. Seiring dengan meningkatnya penggunaan eksosom saat ini, edisi ini juga membahas tinjauan pustaka yang mengevaluasi peran dan efektivitas terapi eksosom pada melasma.

Pemeriksaan diagnostik dan tata laksana untuk penyakit infeksi bakteri, jamur, serta virus dibahas dalam edisi ini. Artikel perkembangan terkini pemeriksaan diagnostik frambusia diharapkan dapat menjadi acuan dalam usaha eradikasi frambusia di Indonesia. Selain itu juga dalam edisi ini terdapat laporan kasus serial yang membahas manifestasi klinis, diagnosis dan tata laksana *Mallasezia* folikulitis. Laporan kasus lainnya menyoroti pentingnya pertimbangan klinis dan pemilihan terapi kondiloma akuminata pada kehamilan.

Beberapa laporan kasus menarik lain terkait penyakit dermato-imunologi dengan kondisi khusus yaitu

keberhasilan terapi secukinumab pada pasien lanjut usia dengan psoriasis vulgaris, serta tantangan diagnosis dan terapi pioderma gangrenosum dengan koinfeksi *Methicillin resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).

Kasus lainnya menunjukkan pentingnya deteksi dini, terapi suportif dan pendekatan psikososial pada kasus iktiosis lamelar agar tidak berdampak pada kualitas hidup dan kesehatan psikologis. Selain itu juga terdapat laporan kasus histiositoma fibrosa jinak multipel yang diagnosis definitif ditegakkan melalui pemeriksaan histopatologis.

Semoga artikel yang cukup variatif pada edisi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan menjadi referensi keilmuan di bidang dermatologi, venerereologi, dan estetika.

Tia Febrianti
Tim Editor MDVI

HUBUNGAN PEMAHAMAN MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA TERHADAP KLAIM “*DERMATOLOGICALLY TESTED*” DENGAN PERILAKU PEMILIHAN PRODUK PERAWATAN KULIT

*Tika Permata Sari, Arridha Hutami Putri**

*Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

ABSTRAK

Pendahuluan: Klaim “*Dermatologically Tested*” sering digunakan dalam produk *skincare* untuk menunjukkan keamanan, namun belum ada regulasi yang jelas mengenai klaim ini. Mahasiswa kedokteran, sebagai calon tenaga medis, perlu memahami klaim tersebut untuk membuat keputusan pembelian yang lebih kritis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara pemahaman mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara terhadap klaim “*Dermatologically Tested*” dengan perilaku pemilihan produk perawatan kulit. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan *cross-sectional*, melibatkan 129 mahasiswa. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis dengan uji *Fisher’s Exact Test* untuk mengetahui hubungan antar variabel. **Hasil:** Sebagian besar mahasiswa (82,2%) memiliki pemahaman sedang terhadap klaim “*Dermatologically Tested*”. Dalam hal perilaku pemilihan produk, 81,4% mahasiswa menunjukkan perilaku tidak impulsif. Hasil uji bivariat menunjukkan adanya hubungan signifikan antara tingkat pemahaman dengan perilaku pemilihan produk ($p=0,005$). **Simpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pemahaman mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU terhadap klaim “*Dermatologically Tested*” dengan perilaku pemilihan produk perawatan kulit.

Kata kunci: *dermatologically tested*, mahasiswa kedokteran, perilaku pemilihan produk, produk perawatan kulit

THE RELATIONSHIP BETWEEN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA MEDICAL STUDENTS’ UNDERSTANDING OF THE “*DERMATOLOGICALLY TESTED*” CLAIM AND THEIR SKINCARE PRODUCT SELECTION BEHAVIOR

ABSTRACT

Introduction: The “*Dermatologically Tested*” claim is commonly used in skincare products to indicate safety, but there are no clear regulations on this claim. Medical students, as future healthcare professionals, need to understand this claim for more critical purchasing decisions. This study aims to analyze the relationship between medical students’ understanding of the “*Dermatologically Tested*” claim and their skincare product selection behavior. **Methods:** This descriptive analytical study used a cross-sectional approach involving 129 students. Data were collected via a questionnaire and analyzed using Fisher’s Exact Test to determine relationships between variables. **Results:** The majority of students (82.2%) had a moderate understanding of the claim. Regarding product selection behavior, 81.4% exhibited non-impulsive behavior. Bivariate analysis showed a significant relationship between understanding and product selection behavior ($p=0.005$). **Conclusions:** There is a significant relationship between the level of understanding of UMSU medical students regarding the “*Dermatologically Tested*” claim and their skincare product selection behavior.

Masuk : 23 Februari 2026
Revisi : 27 September 2026
Publikasi : 30 September 2026

*Korespondensi:

Jl. Flamboyan 1 Komplek Golden Estate
No E1, Kota Medan, 20134
No telepon: +62 852-7000-0616
Email: arridhahutamiputri@umsu.ac.id

Keywords: *dermatologically tested*, medical students, product selection behavior, skincare products

PENDAHULUAN

Industri *skincare* merupakan salah satu sektor kosmetik yang berkembang pesat, baik secara global maupun di Indonesia. Pada tahun 2025, pasar *skincare* nasional diproyeksikan mencapai pendapatan sebesar US\$2,94 miliar, menunjukkan meningkatnya kebutuhan dan ketertarikan masyarakat terhadap produk perawatan kulit.¹ Perkembangan ini sangat dipengaruhi oleh media sosial seperti Instagram dan TikTok, yang berperan besar dalam membentuk persepsi konsumen, terutama melalui konten *beauty influencer* dan tren kecantikan digital.^{2–6} Pengaruh media sosial tersebut tidak hanya terjadi pada masyarakat umum, tetapi juga pada mahasiswa kedokteran yang memiliki pengetahuan dasar mengenai kesehatan tetapi tetap terpapar promosi kosmetik secara intensif.

Salah satu klaim produk yang banyak ditemukan pada kemasan *skincare* dan sering memengaruhi keyakinan konsumen adalah klaim “*Dermatologically Tested*”. Klaim ini umumnya diartikan sebagai jaminan bahwa produk aman dan telah diuji oleh dokter kulit.^{7–9} Namun, secara ilmiah klaim ini tidak memiliki standar regulasi global yang baku terkait metode pengujian, jumlah peserta, kriteria evaluasi, maupun tingkat keamanan yang diwakili.¹⁰ Dalam literatur sebelumnya, klaim ini dikategorikan sebagai *omission claim*, yaitu klaim yang terdengar ilmiah tetapi tidak menjelaskan secara rinci proses pengujiannya, sehingga berpotensi menyesatkan konsumen.^{11,12} Kondisi ini menimbulkan kesenjangan pemahaman bahkan di kalangan mahasiswa kedokteran, yang sebagian masih menyamakan klaim tersebut dengan rekomendasi langsung dari dermatolog.

Mahasiswa kedokteran sebagai calon tenaga kesehatan diharapkan memiliki tingkat literasi ilmiah yang baik dalam mengevaluasi klaim produk kesehatan dan kecantikan. Namun, perilaku pembelian mereka tetap dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti tren media sosial, citra merek, dan promosi visual.¹³ Mahasiswa sering kali menafsirkan klaim keamanan kosmetik secara dangkal dan tidak sepenuhnya memahami konteks ilmiahnya.¹³ Pemahaman yang tidak memadai dapat mendorong perilaku impulsif, sedangkan literasi yang baik dapat memperkuat keputusan pembelian yang lebih rasional.^{14,15}

Minimnya regulasi mengenai klaim dermatologis dan tingginya paparan pemasaran digital menegaskan perlunya pemahaman lebih dalam mengenai bagaimana mahasiswa kedokteran menilai klaim “*Dermatologically Tested*” dan bagaimana pemahaman tersebut memengaruhi perilaku pemilihan produk *skincare*. Pemahaman yang baik diduga berperan dalam mengurangi perilaku impulsif serta meningkatkan kemampuan konsumen dalam menilai keamanan dan manfaat produk secara objektif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tingkat

pemahaman mahasiswa FK UMSU terhadap klaim “*Dermatologically Tested*” dengan perilaku pemilihan produk perawatan kulit. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi peningkatan literasi kosmetik, pengembangan program edukasi berbasis bukti, serta mendukung peran mahasiswa kedokteran sebagai agen edukasi kesehatan di masyarakat.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain analitik dengan pendekatan *cross-sectional*, di mana seluruh variabel diukur pada satu waktu untuk menilai hubungan antara tingkat pemahaman mahasiswa terhadap klaim “*Dermatologically Tested*” dan perilaku pemilihan produk perawatan kulit. Penelitian dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada bulan Agustus hingga Oktober 2025. Populasi penelitian terdiri dari seluruh mahasiswa aktif angkatan 2022–2024, dan penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Sebanyak 129 mahasiswa memenuhi kriteria inklusi, yaitu pernah menggunakan *skincare* minimal satu bulan dalam tiga bulan terakhir serta mengetahui atau pernah melihat klaim “*Dermatologically Tested*” pada produk *skincare*. Responden yang tidak bersedia berpartisipasi dikeluarkan dari penelitian.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner daring yang terdiri atas tiga bagian, yaitu karakteristik responden, tingkat pemahaman mengenai klaim dermatologis, dan perilaku pemilihan produk *skincare*. Kuesioner pemahaman berisi sepuluh pernyataan dengan skala Likert empat tingkat dan mencakup item positif serta *reverse scoring*. Skor total kemudian dikategorikan menjadi pemahaman rendah, sedang, dan tinggi. Sementara itu, kuesioner perilaku pemilihan produk juga terdiri dari sepuluh pernyataan dengan skala Likert empat tingkat yang mengukur kecenderungan impulsif atau tidak impulsif dalam memilih produk *skincare*. Sebelum digunakan, kuesioner diuji validitas dan reliabilitasnya pada kelompok uji coba dan seluruh item dinyatakan valid dengan nilai *r* hitung di atas *r* tabel (0,296), serta reliabel berdasarkan nilai *Cronbach's Alpha* di atas 0,7.

Prosedur penelitian diawali dengan pemberian penjelasan kepada responden dan pengisian *informed consent*. Selanjutnya, mahasiswa diminta mengisi kuesioner melalui tautan *Google Form*. Analisis data dilakukan menggunakan program SPSS. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi setiap variabel, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji *Fisher's Exact Test* untuk menilai hubungan antara tingkat pemahaman mahasiswa dan perilaku pemilihan produk *skincare*. Uji *Fisher's Exact Test* dipilih dibandingkan uji *Chi-square* karena terdapat frekuensi harapan (*expected*

Tabel 1. Distribusi karakteristik subjek

Karakteristik	Frekuensi	Presentasi
Jenis Kelamin		
Laki-laki	24	18,60%
Perempuan	105	81,40%
Angkatan		
2022	65	50,40%
2023	49	38,00%
2024	15	11,60%
Tingkat pemahaman klaim “Dermatologically Tested”		
Rendah	0	0%
Sedang	106	82,20%
Tinggi	23	17,80%
Perilaku Pemilihan Produk Perawatan Kulit		
Impulsif	24	18,60%
Tidak Impulsif	105	81,40%
Total	129	100%

Tabel 2. Hasil analisis bivariat

Tingkat pemahaman terhadap klaim “ <i>Dermatologically Tested</i> ”	Perilaku pemilihan produk perawatan kulit				<i>p Value</i>
	Impulsif		Tidak impulsif		
	n	%	n	%	
Sedang	24	22,6	82	77,4	0,005
Tinggi	0	0	23	100	
Total	24	18,6	105	81,4	

count) yang kecil pada tabel kontingensi, terutama karena salah satu kategori tingkat pemahaman memiliki jumlah responden yang relatif sedikit dan terdapat sel dengan frekuensi nol. Oleh karena itu, *Fisher's Exact Test* digunakan sebagai alternatif yang lebih sesuai untuk memperoleh nilai probabilitas yang akurat pada ukuran frekuensi sel yang kecil. Hubungan dinyatakan signifikan apabila nilai $p < 0,05$.

HASIL

Sebanyak 129 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berpartisipasi dalam penelitian ini. Karakteristik responden disajikan pada Tabel 1. Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan (81,4%) dan berasal dari angkatan 2022 (50,4%). Sebagian besar responden memiliki tingkat pemahaman sedang terhadap klaim “Dermatologically Tested” (82,2%), sedangkan perilaku pemilihan produk didominasi oleh kategori tidak impulsif (81,4%). Temuan ini menunjukkan bahwa populasi penelitian umumnya berada pada tingkat literasi produk yang moderat dengan kecenderungan pengambilan keputusan yang lebih terkontrol.

Analisis bivariat dengan uji *Fisher's Exact Test* dilakukan untuk menilai hubungan antara tingkat pemahaman dan perilaku pemilihan produk *skincare*. Hasil analisis dirangkum dalam Tabel 2. Pada kategori pemahaman sedang, 22,6% responden menunjukkan perilaku impulsif, sedangkan 77,4% bersikap tidak impulsif. Sementara itu, seluruh responden pada kategori pemahaman tinggi (100%) menunjukkan perilaku tidak impulsif.

Tingkat pemahaman mahasiswa terhadap klaim “Dermatologically Tested” sebagian besar berada dalam kategori sedang (82,2%), sedangkan 17,8% berada pada kategori tinggi. Tidak terdapat responden dengan tingkat pemahaman rendah. Sementara itu, perilaku pemilihan produk menunjukkan bahwa kebanyakan mahasiswa memiliki perilaku tidak impulsif (81,4%), sedangkan perilaku impulsif hanya ditunjukkan oleh 18,6% responden.

Nilai signifikansi uji *Fisher's Exact Test* menunjukkan $p = 0,005$ sehingga terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara tingkat pemahaman mengenai klaim “Dermatologically Tested” dan perilaku pemilihan produk *skincare* ($p < 0,05$). Secara inferensial, pola ini mengindikasikan bahwa peningkatan pemaha-

man mahasiswa berasosiasi dengan pergeseran perilaku pembelian menuju kategori yang lebih rasional dan tidak impulsif.

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU memiliki tingkat pemahaman sedang terhadap klaim “*Dermatologically Tested*”, yaitu sebesar 82,2%, sementara pemahaman tinggi ditemukan pada 17,8% responden. Tidak adanya responden dengan pemahaman rendah mengindikasikan bahwa seluruh mahasiswa memiliki paparan dasar terhadap konsep dermatologis, meskipun kedalaman pemahamannya tidak merata. Temuan ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa mahasiswa umumnya memahami istilah keamanan kosmetik secara umum, namun seringkali tidak memiliki pemahaman mendalam tentang konteks ilmiah dan proses pengujian yang mendasari klaim tersebut.¹³

Perilaku pemilihan produk *skincare* pada penelitian ini didominasi oleh perilaku tidak impulsif (81,4%). Proporsi ini menggambarkan bahwa mayoritas mahasiswa cenderung melakukan pengambilan keputusan yang lebih rasional dan terkontrol, meskipun kelompok impulsif tetap ditemukan (18,6%). Hasil ini sejalan dengan literatur yang menjelaskan bahwa individu dengan latar belakang pendidikan kesehatan cenderung lebih berhati-hati dalam memilih produk yang berkaitan dengan kesehatan kulit. Penelitian sebelumnya menegaskan bahwa konsumen dengan tingkat literasi yang lebih tinggi akan lebih mengutamakan aspek manfaat fungsional dan keamanan produk dibandingkan dorongan promosi atau visual *branding*.¹⁵

Uji *Fisher’s Exact Test* menunjukkan bahwa tingkat pemahaman memiliki hubungan signifikan dengan perilaku pemilihan produk ($p = 0,005$). Seluruh responden yang memiliki tingkat pemahaman tinggi menunjukkan perilaku tidak impulsif (100%), sementara kelompok dengan pemahaman sedang memiliki variasi perilaku yang lebih luas. Temuan ini memperkuat teori *consumer literacy*, yang menyatakan bahwa pemahaman terhadap istilah teknis dan klaim ilmiah dapat meningkatkan kapasitas konsumen dalam melakukan evaluasi kritis terhadap produk. Penelitian sebelumnya juga menekankan bahwa pengetahuan dan kemampuan interpretasi klaim menjadi faktor internal yang penting dalam membentuk perilaku pembelian yang lebih rasional.¹⁶

Hubungan signifikan yang ditemukan menunjukkan bahwa pemahaman terhadap klaim “*Dermatologically Tested*” berfungsi sebagai mekanisme protektif terhadap perilaku pembelian impulsif. Mahasiswa dengan pemahaman tinggi cenderung mengaitkan klaim tersebut den-

gan aspek ilmiah, metodologi pengujian, dan keterbatasan klaim, sehingga mereka tidak mudah dipengaruhi oleh strategi pemasaran. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya, yang menjelaskan bahwa klaim dermatologis sering dikategorikan sebagai *omission claims*, yakni klaim yang tidak menjelaskan secara detail proses dan bukti ilmiah yang mendasarinya, sehingga rawan menimbulkan interpretasi keliru pada konsumen yang memiliki literasi rendah.¹¹

Selain faktor pemahaman, penelitian lain menunjukkan bahwa perilaku konsumen dapat dipengaruhi oleh promosi visual, media sosial, dan *influencer*. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa paparan *influencer* berperan besar dalam mendorong keputusan pembelian emosional, terutama pada produk *skincare*.^{19,20} Namun, pada kelompok dengan literasi ilmiah yang lebih baik seperti mahasiswa kedokteran pada penelitian ini, pengaruh tersebut dapat diminimalkan sehingga perilaku tidak impulsif menjadi lebih dominan.

Temuan adanya hubungan antara tingkat pemahaman terhadap klaim “*Dermatologically Tested*” dan perilaku pemilihan produk dapat dipahami melalui perspektif *health literacy* dan *consumer behavior*. Dalam konteks kesehatan, *health literacy* tidak hanya berkaitan dengan kemampuan memperoleh informasi, tetapi juga mencakup kemampuan memahami, menilai kredibilitas, dan menggunakan informasi tersebut dalam mengambil keputusan berkaitan yang berkaitan dengan kesehatan.²¹ Penelitian menunjukkan bahwa tingkat *health literacy* yang lebih baik berkaitan dengan perilaku kesehatan yang lebih tepat karena individu memiliki kapasitas lebih besar untuk mengevaluasi informasi sebelum menentukan tindakan.²² Dalam hal pemilihan produk *skincare*, kemampuan tersebut memungkinkan mahasiswa untuk tidak menerima klaim “*Dermatologically Tested*” secara langsung sebagai jaminan keamanan, tetapi mempertimbangkan makna, sumber informasi, serta keterbatasan bukti yang mendasari klaim tersebut. Hal ini sejalan dengan perspektif perilaku konsumen yang menempatkan pengetahuan dan evaluasi informasi sebagai bagian dari proses pengambilan keputusan, sementara persepsi terhadap kredibilitas informasi dan risiko dapat memengaruhi keputusan pembelian.²³

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman terhadap klaim dermatologis merupakan elemen penting dalam membentuk perilaku pemilihan produk *skincare* yang lebih rasional. Semakin baik pemahaman mahasiswa, semakin kuat kemampuan mereka dalam menilai keamanan, efektivitas, serta kredibilitas suatu produk, sehingga mereka tidak mudah dipengaruhi tren kecantikan atau strategi pemasaran komersial.

Dengan demikian, peningkatan literasi ilmiah men-

genai klaim kosmetik perlu menjadi bagian dari edukasi kesehatan, terutama bagi mahasiswa kedokteran yang kelak berperan sebagai penyampai informasi kesehatan kepada masyarakat.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pemahaman mahasiswa dan perilaku pemilihan produk perawatan kulit ($p = 0,005$). Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan pemahaman mengenai klaim “*Dermatologically Tested*” berkontribusi pada menurunnya kecenderungan perilaku pembelian impulsif. Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa literasi terhadap klaim dermatologis merupakan faktor penting dalam mendorong perilaku pemilihan produk yang lebih rasional pada mahasiswa kedokteran. Penelitian selanjutnya disarankan mengeksplorasi faktor lain yang memengaruhi perilaku pemilihan produk dan mempertimbangkan pendekatan kualitatif atau eksperimental untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang persepsi dan motivasi konsumen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Statista. Revenue in the Skin Care Segment in Indonesia. Published online 2022.
2. Mohamed N, Saeed AZ. Analyzing the Impact of Instagram and TikTok Influencers on Gen Z Consumer Purchasing Behavior in Sweden within the Korean Skincare Sector. *DIVA Portal*; 2024.
3. Joshi M, Korrapati NH, Reji F, Hasan A. The Impact of Social Media on Skin Care: A Narrative Review. *Lviv Clin Bull*. Published online 2022.
4. Chrisniyanti A, Fah CT. The Impact of Social Media Marketing on Purchase Intention of Skincare Products Among Indonesian Young Adults. *Eurasian J Soc Sci*. Published online 2022.
5. Brzozowska JM, Gotlib J. Social Media Potential and Impact on Changing Behaviors and Actions in Skin Health Promotion: Systematic Review. *J Med Internet Res*. Published online 2025.
6. Putri N. Consumptive Behavior of Urban Adolescent Girls in Using Skincare Products. *J Int Womens Stud*. Published online 2024.
7. Felix N. Navigating the Beauty Landscape: A Study on Quality Perceptions and Consumer Evaluations of Skincare Products. Published online 2024.
8. Shim J, Woo J, Yeo H, Kang S, Kwon B. The Clean Beauty Trend Among Millennial and Generation Z Consumers: Assessing the Safety, Ethicality, and Sustainability Attributes of Cosmetic Products. *SAGE Open*. Published online 2024.
9. Deubler G, Swaney-Stueve M. Using in-depth interviews to explore perceptions and opinions in men’s skin care. *J Sens Stud*. 2022;37(2):e12716.
10. Jairoun AA, Al-Hemyari SS, Shahwan M, El-Dahiyat F. Development and validation of an instrument to appraise the tolerability, safety of use, and pleasantness of a cosmetic product. *Cosmetics*. 2023;10(1):15.
11. Kozik N. Analysis of Product Claims on Natural Cosmetics Packages. *ResearchGate*. Published online 2024.
12. Iqbal Z, Kaushik M. Safety concern and regulatory status of chemicals used in cosmetics and personal care products. *Dermato*. 2023;3(2):11.
13. Goh ML, Mohd Noor MNB. Understanding Purchase Intention of University Students Towards Skincare Products. *PSU Res Rev*. Published online 2019.
14. Wong CY. Influence of Consumer’s Knowledge in Skincare Product on Purchase Intention. *UTAR ePrints*; 2023.
15. Grădinaru V.; Tănăsescu, C. C. M. Digital Media and Consumer Literacy. *J Media Res*. 2022;15(1):30-44.
16. Nguyen-Viet B, Nguyen ATL. Vietnamese consumer’s perspective on green beauty care products: Exploring the impact of animal welfare concerns and skepticism toward green advertising. *Acta Psychol (Amst)*. Published online 2024.
17. Suminar R. Aggressive Social Media Advertising and Visual Appeal in Skincare Marketing: A Systematic Review on Impulsive Buying. *J Anal dan Manaj Strateg*. Published online 2025.
18. Silveira PD, Chawla Y, Xara-Brasil D. Influencing Consumer Decisions on Instagram: The Differential Impact of Posts and Stories Across the EKB Model. *Commun Today*. Published online 2024.
19. Khwela NP, Msosa SK. Social Media Influencers and Their Role in the Purchase Pattern of Products Among Females. *Bus Ethics Leadersh*. Published online 2024.
20. Limbu YB, Ahamed AFMJ. What influences green cosmetics purchase intention and behavior? A systematic review and future research agenda. *Sustainability*. 2023;15(15):11881.
21. Friis K, Pedersen MH, Aaby A, Lasgaard M, Maindal HT. Impact of low health literacy on healthcare utilization in individuals with cardiovascular disease, chronic obstructive pulmonary disease, diabetes and mental disorders. A Danish population-based 4-year follow-up study. *Eur J Public Health*. Published online 2020.
22. Sukys S, Kuzmarskiene G, Motiejunaite K. Systematic Review of Health Literacy and Health Behavior in Adolescents Research. *Epidemiologia*. 2026;7(1):29.
23. Lee IY, Lee SN. Effects of Beauty Influencer Credibility on Perceived Risks and Purchase Intention of Consumers. *Asian J Beauty Cosmetol*. 2022;20(2):213-225.

PIODERMA GANGRENOSUM DENGAN KOINFEKSI MRSA

Claudia Tari Rumondang, Eka Komarasari, Prima Kartika Esti*

SMF Dermatologi, Venereologi, dan Estetika RSUP Dr. Sitanala, Tangerang

ABSTRAK

Pendahuluan: Pioderma gangrenosum (PG) adalah penyakit inflamasi kulit noninfeksi yang jarang terjadi, terutama pada anak-anak. Diagnosis PG sering menantang karena gejalanya mirip dengan infeksi kulit sehingga diperlukan pemeriksaan dan proses diagnosis banding untuk menyingkirkan kemungkinan penyakit lain. **Kasus:** Seorang anak laki-laki berusia 7 tahun mengeluhkan luka borok basah yang sangat nyeri dan membesar dengan cepat. Lesi awal berupa lecet kecil yang dicurigai sebagai pintu masuk infeksi. Diagnosis awal adalah frambusia dan pasien diberikan terapi azitromisin, seftriakson, serta metilprednisolon. Hasil pemeriksaan serologi negatif, sehingga diagnosis frambusia disingkirkan dan PG menjadi diagnosis utama. Luka sempat membaik, namun kambuh dua bulan kemudian di tempat yang sama dan muncul lesi baru. Pasien dirawat inap ulang dengan terapi antibiotik intravena dan kortikosteroid. Kultur pus menunjukkan *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Pasien menerima terapi vankomisin sesuai sensitivitas dan tatalaksana eradikasi MRSA dengan mandi klorheksidin dan salep mupirocin intranasal. Setelah 9 hari perawatan, pasien pulang dengan perbaikan lesi dalam dua minggu. **Diskusi:** PG pada anak merupakan tantangan diagnosis dan terapi. Koinfeksi MRSA dapat memperburuk kondisi dan memperlambat penyembuhan. **Simpulan:** Penanganan yang cepat dan tepat dengan kombinasi terapi antiinflamasi dan antibiotik sesuai sensitivitas sangat penting untuk hasil klinis yang optimal.

Kata kunci: Pioderma gangrenosum, anak, MRSA, ulkus kulit, penyakit inflamasi kulit

PYODERMA GANGRENOSUM WITH MRSA COINFECTION

ABSTRACT

Introduction: Pyoderma gangrenosum (PG) is a rare, non-infectious inflammatory skin disease that occurs particularly infrequently in children. Diagnosing PG is often challenging because its clinical manifestations resemble those of skin infections, requiring thorough investigations and a differential diagnostic process to rule out other conditions. **Case:** A 7-year-old boy presented with a painful, moist ulcer that rapidly increased in size. The initial lesion was a small abrasion suspected to be the portal of entry for infection. The initial diagnosis was yaws, and the patient was treated with azithromycin, ceftriaxone, and methylprednisolone. Serological test results were negative, leading to the exclusion of yaws and the establishment of PG as the primary diagnosis. The wound initially improved but recurred at the same site two months later, accompanied by new lesions. The patient was readmitted and received intravenous antibiotics and corticosteroids. Pus culture revealed methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). The patient received vancomycin based on susceptibility testing, along with MRSA decolonization measures, including chlorhexidine baths and intranasal mupirocin ointment. After 9 days of hospitalization, the patient was discharged, with further lesion improvement observed over the following two weeks. **Discussion:** PG in children presents diagnostic and therapeutic challenges. MRSA coinfection may exacerbate the condition and delay wound healing. **Conclusions:** Prompt and appropriate management combining anti-inflammatory therapy with antibiotics guided by susceptibility testing is essential for achieving optimal clinical outcomes.

Masuk : 13 Agustus 2025
Revisi : 26 September 2026
Publikasi : 30 September 2026

*Korespondensi:

Jl. DR. Sitanala No.99 RT.002/RW.003,
Karang Sari, Kecamatan Neglasari, Kota
Tangerang, Banten 15121
Telp : 081288940744
email : claudiatari@gmail.com

Keywords: pyoderma gangrenosum, pediatric, MRSA, skin ulcer, inflammatory skin disease

PENDAHULUAN

Pioderma gangrenosum (PG) adalah kondisi dermatologis yang ditandai dengan ulserasi yang sangat nyeri, yang sering kali dimulai dengan nodul atau pustul. Lesi ini dapat terjadi di mana saja di tubuh, tetapi paling sering muncul di ekstremitas.¹ PG diperkirakan memiliki prevalensi sekitar 1–5 kasus per 100.000 orang per tahun.² Sebuah studi di AS melaporkan prevalensi PG sekitar 0,6 kasus per 100.000 orang, dengan peningkatan kasus terkait dengan penyakit autoimun.³ Meskipun penyebabnya tidak sepenuhnya dipahami, PG dianggap sebagai gangguan inflamasi yang terkait dengan disfungsi imun, sering kali muncul sebagai reaksi terhadap kondisi sistemik seperti penyakit inflamasi usus atau artritis reumatoid dan beberapa neoplasma.² Diagnosis PG ditegakkan berdasarkan kriteria klinis, dengan mengesampingkan kondisi lain seperti infeksi atau kanker. Biopsi sering kali tidak direkomendasikan karena dapat memperburuk lesi.⁴ Terapi utama melibatkan penggunaan kortikosteroid sistemik dan agen imunomodulator, sedangkan terapi biologis seperti inhibitor TNF- α juga semakin banyak digunakan untuk kasus yang lebih berat atau resisten.⁵ Meskipun ulkus dapat sembuh dengan perawatan yang tepat, kemungkinan kekambuhan tinggi, sehingga pemantauan yang cermat dan manajemen yang berkelanjutan sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup pasien.⁶ Koinfeksi dengan *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dapat memperumit penanganan PG, mengingat resistensi bakteri ini terhadap berbagai antibiotik. Penatalaksanaan PG dengan koinfeksi MRSA memerlukan pendekatan multidisiplin. Menurut Panduan Praktik Klinis Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin Indonesia (PERDOSKI), rekomendasi terapi antibiotik yang efektif terhadap MRSA adalah antibiotik seperti trimetoprim-sulfametoksazol atau klindamisin. Selain itu, penggunaan agen imunosupresif mungkin diperlukan untuk mengendalikan respons inflamasi pada PG.⁷ Penting untuk melakukan kultur dan uji sensitivitas antibiotik pada lesi kulit untuk memastikan diagnosis dan menentukan terapi yang tepat. Edukasi pasien mengenai perawatan luka yang baik dan pencegahan infeksi juga merupakan komponen penting dalam manajemen PG dengan koinfeksi MRSA. Laporan kasus ini bertujuan untuk memberikan wawasan lebih dalam tentang PG melalui analisis mendetail mengenai presentasi klinis, diagnosis, dan pengobatan yang diterapkan pada pasien tertentu.

KASUS

Laki-laki berusia 7 tahun datang ke Poliklinik DVE RSUP Dr. Sitanala dengan keluhan utama luka borok di

kedua tungkai bawah yang nyeri dan semakin meluas sejak 4 hari terakhir. *Informed consent* telah diperoleh dari orang tua pasien untuk pemeriksaan, tindakan medis serta publikasi laporan kasus ini. Awalnya luka hanya tergores bambu saat pasien sedang bermain, lalu makin membesar dengan cepat. Luka terasa sangat nyeri dan kadang pasien merasakan demam naik turun, namun tidak diukur suhu tubuhnya. Luka serupa juga muncul di kedua siku pasien. Luka tidak diberikan obat apa pun oleh orang tua pasien. Luka borok pasien timbul berulang di tempat yang sama saat pasien mengalami trauma ringan pada daerah tersebut. Orang tua pasien menyangkal riwayat gangguan pada sistem pencernaan, nyeri sendi, keganasan, dan penyakit kronis lainnya.

Hasil pemeriksaan fisik saat pasien datang ke poli menunjukkan pasien tampak sakit sedang, nadi 118 kali/menit, pernapasan 20 kali/menit, suhu 37,7°C, saturasi oksigen 98% dengan *room air*. Antropometri pasien: berat badan 21,5 kg, tinggi badan 116 cm, BB/U 89% (BB normal), TB/U 95,4% (perawakan normal), BB/TB 102% (gizi baik). Pada regio medial kruris sinistra dan medial malleolus dekstra terdapat ulkus dengan ukuran 8x7x0,2 cm dan 10x8x0,2 cm, dasar jaringan granulasi, tepi ireguler, batas tegas, terdapat pus, kulit sekitar ulkus merah keunguan. Gambar 1 merupakan gambaran progresivitas ulkus kruris sinistra selama perawatan. Gambar 1A merupakan luka awal pasien masuk RS, gambar 1B menunjukkan bahwa luka muncul kembali 2 bulan setelah perawatan di RS, gambar 1C merupakan gambaran luka pada hari ke-4 setelah perawatan, gambar 1D merupakan gambaran luka setelah 3 minggu terapi kortikosteroid. Gambar 2 merupakan gambaran progresivitas ulkus *medial malleolus dextra* selama perawatan. Gambar 2A merupakan luka awal pasien masuk RS, gambar 2B menunjukkan bahwa luka muncul kembali 2 bulan setelah perawatan di RS, gambar 2C merupakan gambaran luka pada hari ke-4 setelah perawatan, gambar 2D merupakan gambaran luka setelah 3 minggu terapi kortikosteroid. Foto lesi dapat dilihat pada gambar. Status generalis dalam batas normal. Hasil pemeriksaan laboratorium saat pasien masuk poliklinik: hemoglobin 11,5 g/dl; leukosit 14.280/mm; trombosit 400.000/mm; hematokrit 36,9%; LED 60 mm/jam; *differential white blood cell count* 0/1/0/69/18/12; N/L 3,83; dan TPHA normal. Berdasarkan data tersebut, diagnosis pioderma gangrenosum dapat ditegakkan.

Pasien menjalani perawatan inap, konsul ke bagian anak, dan pemeriksaan kultur pus. Selama perawatan, pasien mendapat terapi seftriakson 1x1600 mg intravena, metilprednisolon 1x16 mg intravena, ranitidin 2x20 mg intravena, parasetamol 3x250 mg per oral bila demam atau nyeri, kompres luka dua kali sehari dengan cairan NaCl 0,9% lalu dioles salep mupirosin 2x1 pada luka.

Satu hari setelah perawatan, didapatkan hasil kultur pus dasar luka: *Staphylococcus aureus methicillin-resistant*. Hasil pewarnaan Gram ditemukan bakteri Gram positif berbentuk *coccus* yang berkelompok, leukosit ditemukan 1–9 /LP. Antibiotik pada pasien disesuaikan dengan hasil sensitivitas kuman, yaitu vankomisin 4x200 mg intravena, dan dilakukan skrining MRSA dan didapatkan hasil positif. Kemudian pasien diberikan tatalaksana untuk MRSA yaitu mandi klorheksidin selama 5 hari, salep mupirosin dioles pada lubang hidung selama 5 hari, dan direncanakan skrining ulang pada hari ke-7. Setelah perawatan selama 9 hari di rumah sakit, luka sudah mulai mengering dan pasien melanjutkan perawatan di rumah dan kontrol kembali ke rumah sakit. Terapi selama di

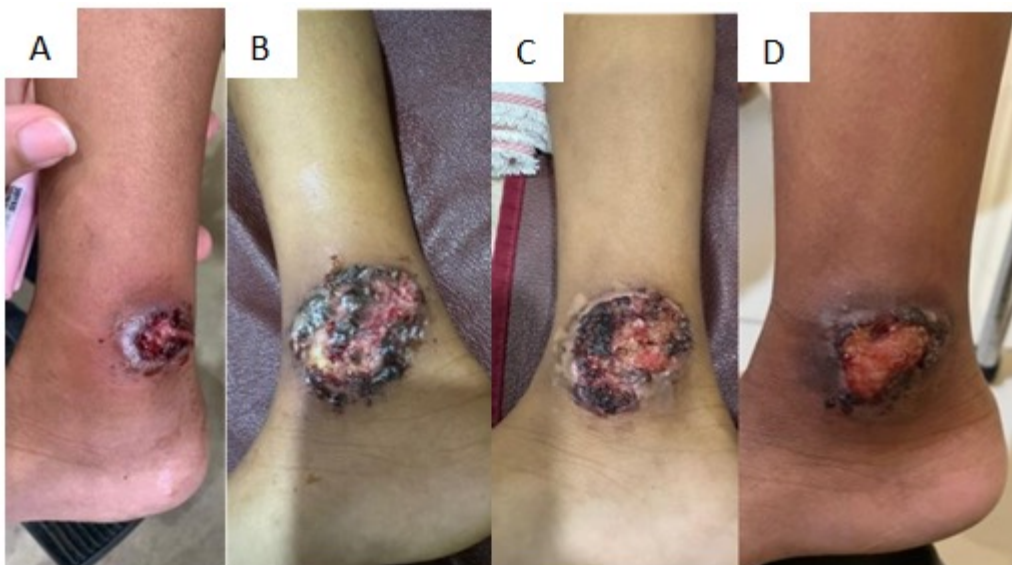
rumah diberikan Minosiklin 2x100 mg, kompres luka dengan larutan NaCl 2x sehari, dilanjutkan dengan dioleskan krim mupirosin untuk luka dan lubang hidung, serta mandi klorheksidin.

DISKUSI

Pioderma gangrenosum (PG) adalah penyakit kulit inflamasi yang kompleks, yang sering kali terkait dengan kondisi sistemik lainnya, seperti penyakit inflamasi usus, artritis reumatoid, dan gangguan hematologi. Meskipun patogenesisnya belum sepenuhnya dipahami, fenomena patergi menunjukkan bahwa trauma kecil pada kulit dapat memicu atau memperburuk lesi. Fenomena ini



Gambar 1. Progresivitas ulkus kruris dextra selama perawatan. (A) Saat awal pasien masuk RS; (B) Luka muncul kembali 2 bulan setelah perawatan di RS; (C) Hari ke-4 setelah perawatan; (D) Setelah 3 minggu terapi kortikosteroid.



Gambar 2. Progresivitas ulkus kruris dekstra selama perawatan. (A) Saat awal pasien masuk RS; (B) Luka muncul kembali 2 bulan setelah perawatan di RS; (C) Hari ke-4 setelah perawatan; (D) Setelah 3 minggu terapi kortikosteroid.

mengindikasikan adanya disfungsi imun dan respons inflamasi yang berlebihan, yang menjadi ciri khas dari PG. Pada pasien ini, luka pertama didapatkan saat pasien tergores bambu sehingga menghasilkan luka yang kecil, lalu dalam 4 hari luka membesar dengan cepat dan membentuk dasar luka yang kehitaman.

Patogenesis PG melibatkan interaksi kompleks antara faktor genetik, imunologi, dan lingkungan. Meskipun penyebab pasti PG belum sepenuhnya dipahami, beberapa mekanisme telah diidentifikasi yang berkontribusi pada perkembangan kondisi ini. PG dianggap sebagai gangguan inflamasi yang melibatkan disfungsi sistem imun. Terdapat peningkatan jumlah sel inflamasi, terutama neutrofil di dalam lesi, yang menunjukkan bahwa reaksi imun berlebihan memainkan peran penting dalam patogenesis PG.² Banyak pasien PG memiliki kondisi autoimun atau penyakit sistemik yang mendasari, seperti penyakit inflamasi usus dan artritis reumatoid. Penelitian menunjukkan bahwa ada kecenderungan genetik dalam pengembangan PG, yang mungkin menjelaskan keterkaitan dengan kondisi lain.⁴ Patergi adalah fenomena di mana trauma ringan pada kulit, seperti tusukan jarum, dapat memicu atau memperburuk lesi. Ini mencerminkan sensitivitas kulit yang tinggi terhadap trauma dan menunjukkan bahwa reaksi inflamasi dapat diinduksi oleh faktor eksternal.³ Sitokin pro-inflamasi, seperti interleukin-1 (IL-1) dan *Tumor Necrosis Factor-alpha* (TNF- α), telah diidentifikasi sebagai mediator utama dalam proses inflamasi pada PG. Penggunaan terapi biologis yang menargetkan sitokin ini menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam mengelola PG yang resisten terhadap pengobatan konvensional.⁵

Diagnosis PG biasanya dilakukan berdasarkan kriteria klinis, dengan perhatian khusus pada riwayat medis pasien dan karakteristik lesi. Lesi awal sering kali muncul sebagai pustul atau nodul yang dapat berkembang menjadi ulkus dengan tepi yang terangkat dan tidak teratur. Karakteristik luka pasien sesuai dengan deskripsi luka dari PG yang awalnya hanya luka kecil, lalu membesar dengan cepat. Pengecualian kondisi lain yang dapat menyebabkan ulserasi kulit, seperti infeksi atau neoplasma, sangat penting dalam proses diagnosis.⁴ Pendekatan diagnostik yang komprehensif diperlukan untuk menegakkan diagnosis yang akurat, terutama mengingat bahwa PG dapat menyerupai kondisi dermatologis lainnya. Namun, pada pasien ini juga ditemukan hasil infeksi kuman MRSA. Lesi PG dapat terinfeksi oleh patogen, termasuk bakteri MRSA, yang dapat memperburuk kondisi dan mempersulit pengobatan seperti yang terjadi pada pasien ini.³ Ulserasi yang dihasilkan dari PG sering kali menyerupai infeksi kulit lainnya, sehingga penting untuk melakukan pemeriksaan kultur untuk mengidentifikasi MRSA sebagai penyebab

infeksi sekunder.⁴ Penting untuk membedakan antara PG dan infeksi kulit lainnya, termasuk abses akibat MRSA, karena pendekatan terapeutik yang berbeda diperlukan untuk masing-masing kondisi.¹ Pada pasien ini, luka timbul berulang di tempat yang sama yang awalnya kecil lalu membesar dengan cepat sesuai dengan karakteristik luka PG. Namun, pada perawatan kali ini pasien mengalami demam dan luka kurang respons terhadap pengobatan kortikosteroid sistemik, sehingga dicurigai pasien mengalami infeksi sekunder yang memperberat kondisi pasien. Dari pemeriksaan kultur pus didapatkan hasil bahwa terdapat kuman *Staphylococcus* yang resisten terhadap banyak antibiotik.

Dalam hal manajemen, terapi utama untuk PG meliputi penggunaan kortikosteroid sistemik dan agen imunomodulator. Terapi biologis, seperti inhibitor TNF- α , juga semakin sering digunakan dan menunjukkan hasil yang menjanjikan pada pasien dengan PG yang resisten terhadap terapi konvensional.⁵ Pemantauan respons pasien terhadap pengobatan sebagai indikator untuk menilai efektivitas terapi dan menyesuaikan rencana pengobatan merupakan hal penting yang harus diperhatikan. Pada pasien ini diberikan terapi kortikosteroid sistemik, yaitu metilprednisolon, selama 9 hari dan menunjukkan tanda perbaikan luka. Pengobatan utama untuk PG meliputi kortikosteroid dan agen imunomodulator, sedangkan infeksi MRSA memerlukan terapi antibiotik yang spesifik dan sering kali membutuhkan kombinasi pengobatan.⁵ Pada pasien ini diberikan juga antibiotik yang sesuai dengan hasil kultur, yaitu vankomisin.

Meskipun banyak pasien menunjukkan perbaikan dengan pengobatan, kemungkinan kekambuhan tetap tinggi, sehingga manajemen jangka panjang sangat penting. Pada pasien ini, luka ditemukan sering mengalami kekambuhan, yang bisa dilihat dari frekuensi pasien kembali ke poliklinik untuk keluhan serupa yang berulang. Pasien dengan PG memiliki risiko tinggi terhadap kekambuhan, dan jika terinfeksi MRSA, hal ini dapat meningkatkan komplikasi dan memperlambat proses penyembuhan.⁶ Pemantauan berkelanjutan dan pendekatan multidisiplin menjadi kunci dalam mengelola PG, mengingat dampak signifikan yang dapat ditimbulkannya terhadap kualitas hidup pasien.

SIMPULAN

Pioderma gangrenosum adalah kondisi dermatologis yang ditandai dengan ulserasi yang sangat nyeri, yang sering kali dimulai dengan nodul atau pustula. Penyakit ini perlu dipertimbangkan apabila ditemukan lesi nekrotik dengan progresivitas cepat, sangat nyeri, dan tidak respons terhadap terapi antibiotik. Fokus tata laksana adalah untuk menekan proses inflamasi, sehingga

kortikosteroid sering digunakan sebagai terapi lini pertama. Pada 50% kasus, perbaikan klinis terlihat dalam 6 bulan pascaterapi kortikosteroid, namun kekambuhan masih bisa terjadi. Penting untuk mengontrol penyakit sistemik yang berhubungan dan menghindari trauma sebagai upaya pencegahan kekambuhan pioderma gangrenosum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Maverakis E, Marzano AV, Le ST, Callen JP, Brügggen MC, Guenova E, et al. Pyoderma gangrenosum. *Nat Rev Dis Prim-*ers. 2020;6(1):81.
2. Chen B, Li W, Qu B. Practical aspects of the diagnosis and management of pyoderma gangrenosum. *Front Med (Lausanne)*. 2023;10:1134939.
3. Ruocco E, Sangiuliano S, Gravina AG, Miranda A, Nicoletti G. Pyoderma gangrenosum: an updated review. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2009;23(9):1008-17.
4. Alavi A, French LE, Davis MDP, Brassard A, Kirsner RS, Kirsner R, et al. Pyoderma gangrenosum: an update on pathophysiology, diagnosis and treatment. *Am J Clin Dermatol*. 2017;18(3):355-72.
5. Maverakis E, Ma C, Shinkai K, Fiorentino D, Callen JP, Wollina U, et al. Diagnostic criteria of ulcerative pyoderma gangrenosum: a Delphi consensus of international experts. *JAMA Dermatol*. 2018;154(4):461-6. doi:10.1001/jamadermatol.2017.5980.
6. Gameiro A, Pereira N, Cardoso JC, Gonçalo M. Pyoderma gangrenosum: challenges and solutions. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2015;8:285-93.
7. Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin Indonesia. Panduan praktik klinis bagi dokter spesialis dermatologi dan venerologi Indonesia. Jakarta: PERDOSKI; 2017

FOLIKULITIS *MALASSEZIA* DALAM BERBAGAI KONDISI KLINIS: KASUS SERIAL DENGAN BERAGAM FAKTOR PREDISPOSISI

Evy Ervianti^{1*}, Linda Astari¹, Trisiswati Indranarum¹, Hasnikmah Mappamasing¹,
Medhi Denisa¹, Regitta Indira¹, M. Kharis Khamdan²

¹Departemen Dermatologi Venereologi dan Estetika/KSM Kesehatan Kulit dan Kelamin,
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga - RSUD Dr. Sutomo, Surabaya

²Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Pendahuluan: Folikulitis *Malassezia* (FM) adalah infeksi superfisial pada folikel rambut yang disebabkan oleh pertumbuhan berlebih ragi lipofilik *Malassezia* spp. Meskipun secara klinis mirip dengan akne vulgaris, kondisi ini memiliki implikasi etiologis dan terapeutik yang berbeda. **Kasus:** Laporan kasus ini menampilkan empat kasus FM dengan gambaran klinis berupa papul dan pustul folikular monomorfik yang pruritik, terutama mengenai wajah, punggung, dan dada. Diagnosis dikonfirmasi melalui pemeriksaan klinis, preparat kalium hidroksida (KOH) 10%, pemeriksaan lampu Wood, dan dermoskopi. Semua kasus menunjukkan ciri khas infeksi *Malassezia*. **Diskusi:** Faktor risiko kolonisasi *Malassezia* pada folikel rambut antara lain panas, kelembapan, keringat, oklusi, penggunaan antibiotik atau kortikosteroid, serta imunosupresi. Tata laksana FM mencakup edukasi mengenai perawatan kulit yang tepat, penghindaran faktor pencetus, dan penghentian penggunaan produk oklusif atau berbahan dasar minyak. **Simpulan:** Diagnosis yang akurat dan terapi yang sesuai umumnya memberikan prognosis sangat baik, dengan perbaikan klinis yang biasanya terlihat dalam dua hingga empat minggu.

Kata kunci: dermoskopi, folikulitis *Malassezia*, folikulitis superfisial, mikroskopis KOH

MALASSEZIA FOLLICULITIS DIVERSE CLINICAL SETTINGS: SERIAL CASE WITH VARIABLE PREDISPOSING FACTORS

ABSTRACT

Introduction: *Malassezia folliculitis* is a superficial hair follicle infection caused by overgrowth of the lipophilic yeast *Malassezia* spp. Although clinically similar to acne vulgaris, it has distinct etiological and therapeutic implications. **Case:** This case series presents four patient with MF characterized pruritic, monomorphic follicular papules and pustules, predominantly involving the face, back, and chest. The diagnosis was confirmed through clinical examination, 10% potassium hydroxide preparations, Wood's lamp examination, and dermoscopy. All cases demonstrated characteristic features of *Malassezia* infection. **Discussion:** Effective management of *Malassezia* folliculitis emphasizes patient education on proper skin care, trigger avoidance, and discontinuation of occlusive or oil-based products. **Conclusions:** Accurate diagnosis and appropriate treatment would generally results in excellent prognosis, with clinical improvement typically observed within two to four weeks.

Keywords: dermoscopy, *Malassezia folliculitis*, superficial folliculitis, KOH microscopy

Masuk : 18 November 2025
Revisi : 28 September 2026
Publikasi : 30 September 2026

*Korespondensi:

KSM Kesehatan Kulit dan Kelamin
RSUD Dr Sutomo Surabaya Jalan Prof Dr
Moestopo 6-8 Surabaya
No.Telp: +6281332681513
Email: evy_if@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Malassezia spp. merupakan ragi komensal pada kulit manusia yang dalam kondisi tertentu dapat berkembang menjadi patogen oportunistik dan menyebabkan folikulitis *Malassezia* (FM). Kondisi ini ditandai oleh erupsi papul dan pustul folikular monomorfik yang terasa gatal, terutama pada dada, punggung, dan area tubuh bagian atas. Folikulitis *Malassezia* lebih sering ditemukan pada dewasa muda dan dapat berkaitan dengan kondisi yang mengubah lingkungan mikrobiota kulit atau respons imun pejamu, termasuk suhu dan kelembapan tinggi, keringat, oklusi, penggunaan kortikosteroid, serta imunosupresi.¹⁻³

Secara klinis, FM dapat menyerupai akne vulgaris maupun folikulitis lainnya. Lesi yang monomorfik, pruritus, predileksi pada area seboroik, serta tidak adanya komedo dapat membantu membedakannya dari akne vulgaris. Namun, gambaran klinis dapat bervariasi sesuai kondisi inang dan faktor pencetus.

Pemeriksaan mikroskopik isi folikel dengan larutan kalium hidroksida (KOH) 10% dapat mendukung diagnosis dengan menunjukkan adanya ragi *Malassezia*, sedangkan keterlibatan organisme di dalam folikel dapat dikonfirmasi secara histopatologis bila diperlukan.^{1,2} Kriteria Jacinto-Jamora dapat digunakan untuk menilai jumlah spora secara semikuantitatif.^{3,4}

Laporan ini menyajikan empat kasus FM dengan latar belakang klinis yang berbeda, meliputi penggunaan kortikosteroid sistemik, imunosupresi, penyakit inflamasi kulit, serta penggunaan produk topikal dengan kan-

dungan yang tidak diketahui. Meskipun terdapat variasi manifestasi klinis dan faktor yang menyertai, seluruh pasien menunjukkan temuan spora *Malassezia* derajat 4+ pada pemeriksaan KOH 10% dan mengalami perbaikan klinis setelah terapi antijamur oral.

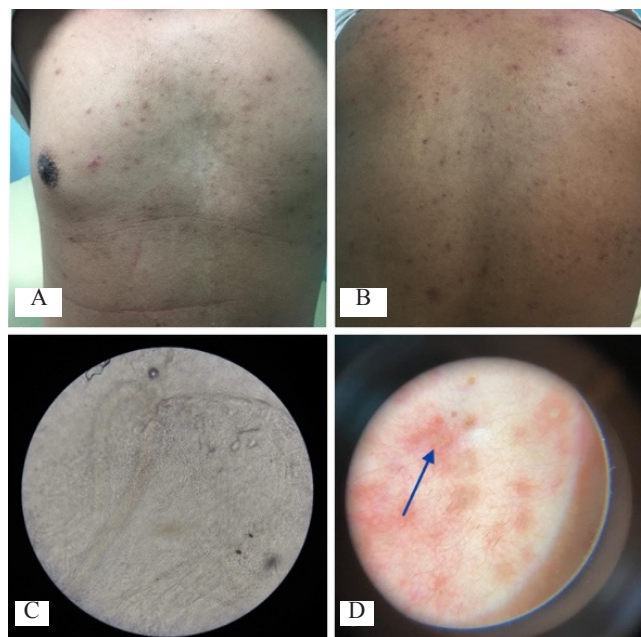
KASUS

Kasus 1

Seorang laki-laki berusia 23 tahun datang ke klinik dermatologi dengan keluhan selama dua bulan berupa bintil-bintil kecil berisi nanah dengan bentuk yang hampir sama yang terasa sedikit gatal pada punggung dan dada. Gejala semakin memburuk saat berkeringat, olahraga intens, dan terpapar sinar matahari. Pasien sedang menjalani pengobatan untuk glaukoma sekunder dengan metilprednisolon 8 mg tiga kali sehari selama empat bulan.

Pada pemeriksaan dermatologis ditemukan lesi folikular berukuran 2–4 mm dengan eritema perifolikular di regio torakal. Diagnosis banding kelainan kulit pasien adalah akne vulgaris, folikulitis bakteri, kandidiasis kutis, dermatitis eosinofilik, dan folikulitis akibat steroid.

Pemeriksaan dermoskopi menunjukkan papul dan pustul folikular dengan eritema perifer dan vaskularisasi. Pemeriksaan lampu Wood memperlihatkan fluoresensi kuning-hijau terang. Hasil pemeriksaan mikroskopis dengan KOH 10% yang diwarnai menggunakan tinta *blue parker* dan dibaca menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 400 kali menunjukkan spora derajat



Gambar 1. Hasil pemeriksaan pada kasus 1: (A dan B) Papul dan pustul monomorfik dengan eritema perifolikular pada regio torakal anterior dan posterior; (C) Beban spora sebagian besar 4+ terdeteksi pada pemeriksaan KOH 10% sesuai kriteria Jacinto-Jamora; (D) Pemeriksaan dermoskopik menunjukkan papul dan pustul folikular dengan eritema di sekitarnya serta titik-titik vaskular yang terdistribusi di perifer lesi.

4+ per lapang pandang (Gambar 1). Berdasarkan gambaran klinis serta temuan pemeriksaan dermoskopi, lampu Wood, dan mikroskopis tersebut, pasien didiagnosis dengan FM.

Pasien diobati dengan ketokonazol oral 200 mg dua kali sehari selama empat minggu. Perbaikan klinis tampak setelah satu bulan. Ketokonazol oral diberikan karena hasil pemeriksaan penunjang menunjukkan spora derajat 4+ dan dengan pertimbangan pasien sedang mengonsumsi steroid. Pemberian obat ini diikuti dengan pengawasan ketat untuk efek sampingnya sesuai dengan peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM).

Kasus 2

Seorang remaja laki-laki berusia 17 tahun dengan lupus nefritis dirujuk oleh Divisi Pediatri karena mengalami erupsi akneiform yang terasa gatal pada lengan atas, punggung, leher, dan dada sejak tiga bulan sebelumnya.

Lesi tidak menunjukkan perbaikan meskipun telah diterapi dengan obat antipruritus, permetrin, dan losion calamin. Pasien telah menggunakan prednison oral selama sembilan bulan sebagai bagian dari regimen terapinya, yang juga meliputi terapi denyut metilprednisolon, terapi denyut siklofosfamid, asam mikofenolat, klorokuin, amlodipin, dopamin, dan suplemen kalsium. Pemeriksaan fisis pada regio torakal menunjukkan papul eritematosa dan hiperpigmentasi perifolikular dengan banyak pustul serta striae. Dermoskopi memperlihatkan *coiled hair* dengan eritema perifolikular dan skuama, sedangkan pemeriksaan KOH 10% menunjukkan

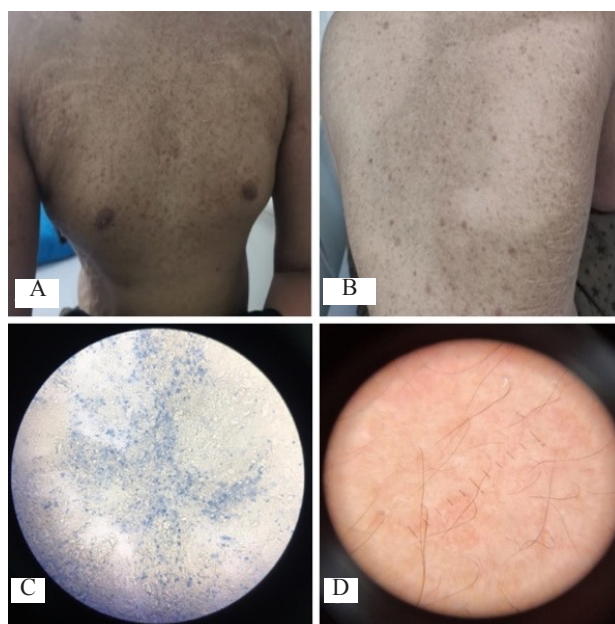
spora derajat 4+ sesuai kriteria Jacinto-Jamora (Gambar 2). Berdasarkan anamnesis, gambaran klinis, dan hasil pemeriksaan penunjang tersebut, diagnosis folikulitis *Malassezia* (FM) ditegakkan.

Terapi diberikan berupa ketokonazol oral 200 mg sekali sehari selama 4 minggu disertai sampo ketokonazol 2% yang diaplikasikan dua hingga tiga kali per minggu. Perbaikan klinis pada lesi di wajah dan punggung tampak setelah satu bulan pengobatan.

Kasus 3

Seorang perempuan berusia 31 tahun mengalami bercak merah gatal yang persisten pada wajah setelah menggunakan produk perawatan kulit yang tidak diketahui kandungannya. Terapi awal untuk dugaan dermatitis kontak iritan berupa steroid topikal dan oral, namun kondisinya justru memburuk, disertai edema dan nyeri. Pemeriksaan selanjutnya menunjukkan papul mirip jerawat, makula eritematosa, dan pustul. Dermoskopi dan pemeriksaan preparat basah menggunakan mikroskop mengonfirmasi adanya infestasi *Demodex folliculorum*, FM, dan inflamasi aktif (Gambar 3). Diagnosis akhirnya adalah rosacea dengan FM sekunder pada kulit yang sebelumnya teriritasi. Pasien diterapi dengan ketokonazol oral 200 mg sekali sehari selama 4 minggu, krim asam azelaic, dan tabir surya. Pasien menunjukkan perbaikan klinis setelah satu bulan.

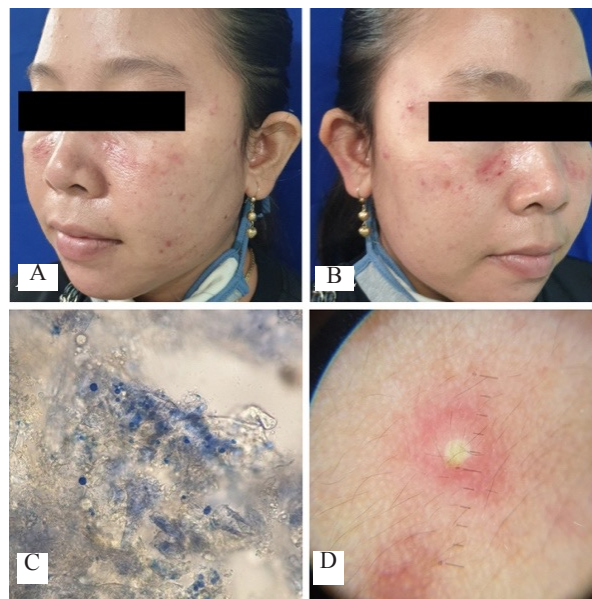
Kasus 4



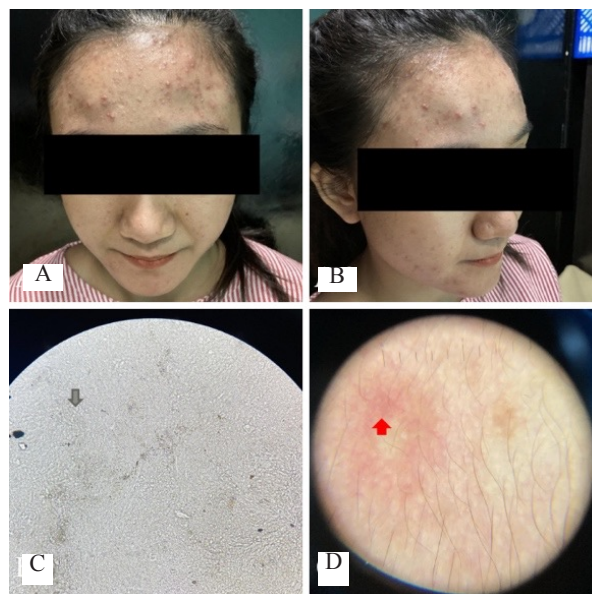
Gambar 2. Hasil pemeriksaan pada kasus 2: (A dan B) Papul perifolikular eritematosa dan hiperpigmentasi dengan ukuran bervariasi, disertai pustul yang tersebar dan striae pada regio torakal bagian atas; (C) Pemeriksaan KOH 10% dengan mikroskopi langsung menunjukkan lebih dari 20 spora yang tersebar; (D) Pemeriksaan dermoskopik menunjukkan rambut yang melengkung atau menggulung dengan eritem.

Seorang perempuan berusia 26 tahun datang dengan keluhan jerawat di wajah yang muncul tiga minggu setelah menggunakan krim wajah dari resep dokter selama lima bulan. Awalnya, hanya tampak beberapa lesi kecil di dahi, kemudian menyebar ke pipi dan membesar. Area yang terkena terasa gatal namun tanpa sensasi terbakar atau rasa tertarik. Pasien juga melaporkan penggunaan produk berbahan *tea tree oil* secara mandiri. Riwayat medis meliputi alergi terhadap cumi dan udang, serta keluhan dermatologis serupa satu tahun sebelumnya.

Pada pemeriksaan, tampak papul menyerupai milia di atas makula eritematosa dengan batas yang tidak jelas, tanpa pustul atau komedo. Dermoskopi memperlihatkan papul hipopigmentasi, skuama putih kotor, *coiled hair*, eritema dan skuama perifolikular, serta pembuluh darah berupa titik-titik. Pemeriksaan lampu Wood menunjukkan fluoresensi kuning-hijau, dan uji KOH 10% menemukan blastospora derajat +4 (Gambar 4). Berdasarkan temuan tersebut, diagnosis folikulitis *Malassezia* (FM) ditegakkan.



Gambar 3. Hasil pemeriksaan pada kasus 3: (A dan B) Makula eritematosa dengan batas tegas tampak pada regio malar, disertai papul dan pustul yang tersebar; (C) Pemeriksaan KOH 10% mengonfirmasi adanya infeksi jamur yang sesuai dengan temuan tersebut; (D) Evaluasi dermoskopik dan mikroskopik menunjukkan infestasi *Demodex folliculorum* (positif pada preparat basah).



Gambar 4. Hasil pemeriksaan pada kasus 4: (A dan B) Beberapa papul menyerupai milia tampak di atas makula eritematosa dengan batas yang tidak jelas, tanpa pustul maupun komedo; (C) Pemeriksaan KOH 10% menunjukkan blastospora derajat +4 sesuai kriteria Jacinto-Jamora; (D) Temuan dermoskopik meliputi papul hipopigmentasi dengan eritema di sekitarnya, skuama putih kotor, rambut melengkung dengan eritema dan skuama perifolikular, serta pembuluh darah berupa titik-titik.

Terapi yang diberikan berupa ketokonazol oral 200 mg dua kali sehari selama empat minggu. Pasien juga disarankan untuk menghentikan penggunaan krim wajah tersebut dan tidak menggunakannya kembali tanpa pengawasan medis. Pasien menunjukkan perbaikan klinis setelah satu bulan.

DISKUSI

Folikulitis *Malassezia* merupakan kondisi yang terjadi ketika kolonisasi *Malassezia* pada folikel rambut berkembang menjadi proses patologis. Perubahan lingkungan mikrobiota di kulit maupun respons imun inang dapat mendukung proliferasi ragi dan menimbulkan inflamasi folikular. Faktor yang dikaitkan dengan FM meliputi panas, kelembapan, keringat, oklusi, penggunaan antibiotik atau kortikosteroid, serta immunosupresi.^{1,2} Keempat kasus dalam laporan ini menggambarkan variasi keadaan klinis tersebut, dengan kesamaan berupa erupsi folikular atau akneiform, pruritus, dan temuan spora *Malassezia* derajat 4+ pada pemeriksaan KOH 10%.

Pada kasus pertama dan kedua, faktor yang berkaitan dengan gangguan respons imun lebih menonjol. Kasus pertama terjadi pada pasien yang menggunakan metilprednisolon sistemik selama empat bulan, sedangkan kasus kedua merupakan pasien dengan lupus nefritis yang mendapatkan kortikosteroid jangka panjang serta beberapa terapi immunosupresif. Kortikosteroid dan immunosupresi telah dilaporkan sebagai faktor predisposisi FM, terutama melalui perubahan respons imun terhadap kolonisasi *Malassezia*.^{1,2}

Pada kasus pertama, perburukan lesi saat berkeringat dan melakukan aktivitas fisik juga sesuai dengan peran panas dan kelembapan sebagai faktor yang dapat mendukung perubahan mikro-lingkungan folikel.¹ Temuan klinis berupa papul dan pustul folikular yang pruritik pada kedua pasien, disertai hasil KOH 4+, semakin mendukung diagnosis FM. Namun, hubungan kausal antara penggunaan kortikosteroid dan timbulnya FM tidak dapat ditentukan berdasarkan serial kasus ini.

Kasus ketiga dan keempat menunjukkan konteks yang berbeda, yaitu keterlibatan faktor lokal dan penggunaan produk topikal. Pada kasus ketiga, FM ditemukan bersama rosacea, *Demodex folliculorum*, dan inflamasi kulit setelah penggunaan produk perawatan kulit dengan kandungan yang tidak diketahui serta pemberian kortikosteroid. Kompleksitas tersebut menunjukkan bahwa FM dapat muncul pada kulit dengan kondisi inflamasi yang telah ada sebelumnya. Pada kasus keempat, pasien mengalami erupsi setelah menggunakan krim wajah selama lima bulan, dengan kandungan dan indikasi penggunaan yang tidak diketahui. Oleh karena itu, peran produk tersebut sebagai faktor pencetus tidak dapat dipastikan.

Kedua kasus tersebut lebih tepat dipandang sebagai FM yang muncul dalam lingkungan kulit yang telah mengalami perubahan, daripada sebagai FM yang disebabkan oleh satu faktor tertentu.

Secara klinis, seluruh kasus menunjukkan variasi manifestasi FM, dengan sebagian besar tetap memperlihatkan karakteristik yang sesuai dengan gambaran klasik, yaitu lesi folikular yang terasa gatal dan menyerupai akne. Sebuah studi klinis melaporkan bahwa pruritus merupakan keluhan yang dominan dan lesi papulopustular folikular paling sering ditemukan pada area dada, abdomen, dan pelvis.³ Pemeriksaan mikroskopik dengan KOH 10% menunjukkan derajat 4+ pada seluruh pasien. Hasil tersebut, disertai gambaran klinis yang khas, mendukung diagnosis folikulitis *Malassezia*. Keberadaan *Malassezia* pada kulit tidak selalu menunjukkan adanya penyakit karena organisme ini merupakan bagian dari mikrobiota normal kulit. Oleh karena itu, temuan mikroskopik perlu dikorelasikan dengan manifestasi klinis dan keterlibatan folikel.^{1,2}

Seluruh pasien menunjukkan perbaikan klinis dalam satu bulan setelah pemberian terapi antijamur, dengan ketokonazol oral digunakan pada keempat kasus dan terapi tambahan diberikan pada beberapa pasien. Terapi antijamur sistemik dapat dipertimbangkan pada FM dengan lesi luas atau kondisi tertentu, meskipun pilihan dan regimen terapi dapat bervariasi.^{2,5} Respons yang konsisten pada keempat pasien mendukung kesesuaian antara gambaran klinis, temuan mikologis, dan diagnosis. Namun, respons terapi tidak dapat digunakan sebagai bukti kausalitas, dan keterbatasan informasi mengenai beberapa pajanan, terutama kandungan produk topikal pada kasus ketiga dan keempat, membatasi interpretasi mengenai faktor pencetus individual.

Secara keseluruhan, keempat kasus menunjukkan bahwa FM dapat muncul dalam berbagai konteks klinis, termasuk pajanan kortikosteroid, immunosupresi, inflamasi kulit, dan penggunaan produk topikal. Pengenalan terhadap karakteristik klinis dan pemeriksaan mikologis yang sesuai penting untuk membedakan FM dari erupsi akneiform lainnya dan menentukan terapi antijamur yang tepat.

SIMPULAN

Folikulitis *Malassezia* dapat ditemukan pada berbagai konteks klinis dengan manifestasi berupa erupsi folikular atau akneiform yang umumnya disertai pruritus. Pada kasus serial ini, faktor yang menyertai meliputi penggunaan kortikosteroid sistemik, immunosupresi, inflamasi kulit, serta penggunaan produk topikal dengan kandungan yang tidak diketahui. Gambaran klinis dan pemeriksaan mikroskopik mikroskopik dengan KOH

10% menunjukkan derajat 4+ pada semua kasus mendukung diagnosis FM. Perbaikan klinis ditemukan pada keempat pasien dalam satu bulan setelah terapi antijamur ketokonazol oral.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Theelen B, Cafarchia C, Gaitanis G, Bassukas ID, Boekhout T, Dawson TL Jr. *Malassezia* ecology, pathophysiology, and treatment. *Med Mycol*. 2018; 56: S10– S25.
2. Paichitrojjana A. *Malassezia* folliculitis: a review article. *J Med Assoc Thai*. 2022;105:160-7.
3. Li W, Peng C, Luo W, et al. Residential environment and risk of chronic diseases: A prospective study. *Ecotoxicol Environ Saf*.2025; 295: 118141.
4. Green M, Kashetsky N, Feschuk A. *Pityrosporum* folikulitis in immunocompromised populations: A systematic review. *J Am Acad Dermatol*. 2023; 88:690–2.
5. Jacinto-Jamora S, Tamesis J, Katigbak ML. *Pityrosporum* folikulitis in the Philippines: diagnosis, prevalence, and management. *J Am Acad Dermatol*. 1991; 24: 693–6.

IKTIOSIS LAMELAR EKSTENSIF DAN TERLAMBAT DIAGNOSIS: SEBUAH LAPORAN KASUS

Nuriasani Yukendri^{*1}, Dina Evyana¹, Rizki Hanriko²

¹Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, Rumah Sakit Airan Raya, Lampung Selatan,
Provinsi Lampung, Indonesia

²Departemen Ilmu Patologi Anatomi, Rumah Sakit Airan Raya, Bandar Lampung,
Provinsi Lampung, Indonesia

ABSTRAK

Pendahuluan: Iktiosis lamelar (IL) merupakan bentuk iktiosis non-sindrom hereditas dalam kelompok *autosomal recessive congenital ichthyosis* (ARCI) yang jarang, dengan prevalensi sekitar 1:300.000. Laporan ini menyajikan satu kasus IL yang ekstensif pada pasien dewasa muda untuk memperlihatkan manifestasi klinis dalam kondisi terlambat didiagnosis dan terabaikan, dengan stigma sosial yang menyertainya. **Kasus:** Seorang perempuan berusia 20 tahun pascapersalinan dirujuk ke departemen dermatovenerologi dengan plak hiperpigmentasi generalisata dan skuama hiperkeratotik berbentuk lempengan menyerupai sisik ikan. Riwayat lahir menyerupai membran kolodion yang kemudian menghilang dan menjadi skuama besar, tebal, dan kehitaman. Histopatologi menunjukkan hiperkeratosis, parakeratosis, *keratotic plugging*, dan infiltrasi limfosit, mendukung diagnosis IL. **Diskusi:** Meskipun kelainan muncul sejak lahir, pasien tidak mendapat terapi karena keterbatasan sosial ekonomi, pendidikan, dan akses terhadap layanan kesehatan. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan diagnosis, gangguan aktivitas, serta stigma sosial hingga pasien putus sekolah. **Simpulan:** Diagnosis IL idealnya dikonfirmasi dengan uji genetik, namun pada fasilitas terbatas dapat ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan histopatologi. Keterlambatan diagnosis berdampak pada kualitas hidup dan kesehatan psikologis. Deteksi dini, terapi suportif, dan pendekatan psikososial penting untuk mencapai prognosis yang lebih baik.

Kata kunci: iktiosis lamelar, skuama lempengan, diagnosis, stigma

EXTENSIVE LAMELLAR ICHTHYOSIS WITH DELAYED DIAGNOSIS: A CASE REPORT

ABSTRACT

Introduction: Lamellar ichthyosis (LI) is a rare autosomal recessive congenital ichthyosis with limited epidemiological data in Indonesia. Delayed diagnosis remains a significant issue, particularly in resource-limited settings. This report presents a case of extensive lamellar ichthyosis (LI) in a young adult, highlighting the clinical manifestations of delayed diagnosis and neglect, along with the associated social stigma. **Case:** A 20-year-old postpartum woman presented with generalized hyperpigmented plaques and plate-like hyperkeratotic scales. She had a history of a collodion membrane at birth that evolved into thick, dark scales. Histopathology revealed hyperkeratosis, parakeratosis, *keratotic plugging*, and lymphocytic infiltration, supporting the LI diagnosis. **Discussions:** Despite a congenital onset, the absence of early intervention due to socioeconomic constraints and limited healthcare access resulted in disease progression, functional impairment, and significant social stigma, leading to early school dropout. **Conclusions:** In the absence of genetic testing, LI diagnosis can be established through clinical history, examination, and histopathology. Early recognition, supportive management, and psychosocial intervention are crucial to improve quality of life and long-term outcomes.

Masuk : 15 April 2026
Revisi : 27 September 2026
Publikasi : 30 September 2026

*Korespondensi:

Jl. Airan Raya No.99, Way Huwi, Kec.
Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan,
Lampung 35131
081927635355
E-mail: nuriasaniyukendri@gmail.com

Keywords: lamellar ichthyosis, plate-like scales, diagnosis, stigma

PENDAHULUAN

Iktiosis merupakan kelainan genetik langka pada proses kornifikasi kulit, dengan karakteristik klinis berupa eritema dan skuama, disertai disfungsi sawar epidermis. Iktiosis dapat dibagi menjadi iktiosis didapat dan iktiosis hereditas. Iktiosis merupakan kelompok penyakit luas dengan 50 jenis kelainan berbeda yang dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu sindrom dan non-sindrom. Iktiosis lamelar (IL) adalah bentuk iktiosis non-sindrom yang diturunkan dan termasuk dalam grup *autosomal recessive congenital ichthyosis* (ARCI).^{1,2}

Autosomal recessive congenital ichthyosis mencakup beberapa jenis iktiosis non-sindrom, di antaranya Harlequin ichthyosis, iktiosis lamelar, dan *non-bullous congenital ichthyosiform erythroderma* (CIE).³ IL termasuk dalam jenis iktiosis non-sindrom yang jarang dijumpai, dengan estimasi prevalensi 1:300.000 secara global, serta masing-masing sebesar 4,47; 4,50; dan 0,23 per satu juta penduduk di Spanyol, Prancis, dan Jepang secara berturut-turut. Sebuah studi berbasis register nasional di Denmark melaporkan prevalensi IL sebesar 0,11 per 10.000 penduduk dan merupakan salah satu jenis iktiosis yang paling langka. Walaupun demikian, studi epidemiologi IL di Indonesia masih terbatas.^{4,5} Etiologi iktiosis yang didapat adalah penyakit autoimun, kekurangan nutrisi, keganasan, dan penggunaan obat-obatan. Pada iktiosis hereditas, penyebabnya diduga akibat mutasi gen spesifik yang mengodekan protein yang terlibat dalam metabolisme lemak dan protein selama proses diferensiasi keratinosit.^{5,6}

Pada iktiosis hereditas, manifestasi klinis terlihat langsung saat lahir atau beberapa saat setelah lahir. Pada IL, kelainan berupa membran kolodion biasanya paling sering ditemukan sesaat setelah lahir. Membran kolodion kemudian akan berubah menjadi skuama kering kasar berukuran besar dengan bentuk seperti lempengan, berwarna putih yang kemudian menjadi kecokelatan dan terdistribusi secara generalisata. Ukuran skuama terbesar biasanya terletak pada ekstremitas bawah, membentuk lempengan-lempengan yang terpisah oleh fisura, menyerupai aliran sungai yang kering atau sisik ikan. Manifestasi klinis IL dapat diperberat oleh terjadinya ektropion dan eklabium. Pasien dengan IL juga dapat mengalami kehilangan cairan berat yang berpotensi mengakibatkan disregulasi suhu hingga mengancam nyawa.^{2,7}

Penegakan diagnosis IL dilakukan berdasarkan anamnesis terperinci, termasuk riwayat keluarga, manifestasi klinis, serta pemeriksaan penunjang khusus seperti histopatologi, imunohistokimia, dan pemeriksaan genetik. Pemeriksaan genetik berperan penting dalam menentukan jenis iktiosis secara spesifik, juga berguna untuk memeriksa anggota keluarga, dan diagnosis

prenatal. Namun, pemeriksaan genetik jarang dilakukan karena keterbatasan fasilitas dan biaya.

Tata laksana iktiosis meliputi kombinasi terapi yang berfokus pada hidrasi, lubrikasi, dan keratolisis. Menjaga kelembapan kulit, emolien, keratolitik, serta retinoid topikal dan sistemik merupakan modalitas dasar terapi. Seiring dengan perkembangan pengetahuan mengenai etiologi dan patofisiologi iktiosis, beberapa terapi telah dipertimbangkan seperti terapi penggantian enzim, obat biologik, imunomodulator, terapi genetik, dan *small-molecule protein inhibitors*.^{8,9}

Iktiosis lamelar dengan lesi luas dapat memberikan dampak yang signifikan, termasuk munculnya stigma dan diskriminasi sosial. Oleh sebab itu, diagnosis dan tata laksana ini diperlukan untuk mengurangi dampak penyakit serta meningkatkan kualitas hidup. Laporan kasus ini bertujuan untuk menggambarkan manifestasi klinis iktiosis lamelar yang terlambat didiagnosis dan tidak mendapatkan pengobatan, serta menyoroti stigma sosial dan dampaknya terhadap kehidupan pasien.

KASUS

Perempuan 20 tahun, pascapersalinan, dirujuk ke bagian dermatologi dan venerologi dengan keluhan sisik tebal pada seluruh tubuh sejak kecil. Menurut orang tua pasien, pasien lahir dengan kulit merah dan mengilap di seluruh tubuh, yang kemudian perlahan menghilang dan digantikan oleh sisik besar berwarna kehitaman berbentuk seperti lempengan. Konsanguinitas disangkal oleh kedua orang tua pasien. Pasien merupakan anak ketiga dari empat bersaudara, dan tidak ditemukan gejala serupa pada anggota keluarga yang lain. Pasien tidak mempunyai riwayat gangguan penglihatan dan pendengaran. Pasien sempat menjalani pendidikan formal, namun berhenti saat kelas 2 sekolah dasar karena mendapat stigma sosial dari lingkungan sekitar.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan skuama hiperpigmentasi-hiperkeratotik, multipel, lamelar, difus, dan generalisata. Pemeriksaan laboratorium ditemukan dalam batas normal. Pada pemeriksaan histopatologi ditemukan hiperkeratosis, parakeratosis, dan *keratotic plugging* pada epidermis, serta edema pada dermis disertai dilatasi vaskular dan infiltrasi sel limfosit. Tidak ditemukan sel tumor ganas pada pemeriksaan histopatologi. Berdasarkan riwayat penyakit, manifestasi klinis, dan pemeriksaan histopatologi, dapat disimpulkan bahwa pasien mengalami iktiosis lamelar. Pasien diberikan pelembap oklusif untuk kulit tubuh dan minyak kelapa (*oleum cocos*) untuk kulit kepala, yang masing-masing dikombinasikan dengan asam salisilat 5% untuk area wajah dan 40% untuk area yang sangat tebal sebagai keratolitik. Pemberian retinoid sistemik

ditunda mengingat pasien masih menyusui. Pasien juga diminta untuk menjaga kebersihan diri dengan mandi secara rutin. Pasien tidak dapat dipantau (*lost to follow-up*) akibat keterbatasan biaya dan jarak tempat tinggal yang jauh dari rumah sakit. Pasien sudah memberikan persetujuan penggunaan foto klinis untuk keperluan publikasi ilmiah di jurnal kedokteran.

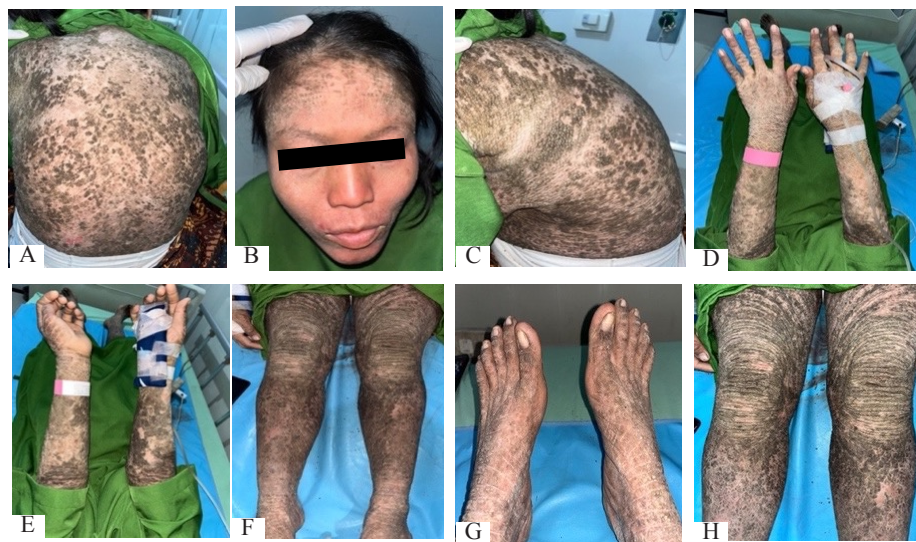
DISKUSI

Pasien dengan jenis iktiosis yang sama dapat menunjukkan perbedaan derajat keparahan dan manifestasi klinis yang bervariasi. Manifestasi klinis IL yang sering ditemukan pada bayi baru lahir berupa kulit yang eritema, mengilap, disebut sebagai membran kolodion. Hal ini ditemukan pada pasien melalui anamnesis. Membran kolodion kemudian akan digantikan oleh skuama tebal, hiperpigmentasi, dan tersusun seperti lempengan. Pada IL sering ditemukan keratoderma palmoplantar dan hipohidrosis yang juga terdapat pada pasien ini, namun tidak didapati distrofi kuku, dan alopesia. Skuama pada IL sering menyebabkan oklusi pada kelenjar keringat sehingga menyebabkan hipohidrosis dan disfungsi regulasi suhu tubuh.^{1,5} Gejala lain yang dapat terjadi di antaranya ektropion, eklabium, dehidrasi, disregulasi suhu tubuh, hingga menyebabkan

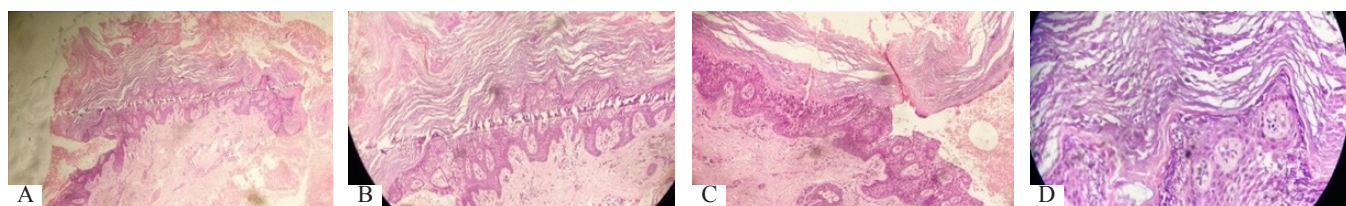
komplikasi yang mengancam nyawa. Namun, pada pasien ini tidak terdapat ektropion maupun eklabium. Kelainan mata tersebut memang tidak selalu ditemukan, dilaporkan dapat dijumpai pada 45–80% kasus IL.¹⁰

Patofisiologi IL secara umum diketahui karena adanya mutasi gen pada kromosom 14q11 yang mengodekan enzim transglutaminase-1 (TGM-1). Enzim tersebut berfungsi sebagai katalisator dalam ikatan silang protein dan esterifikasi seramid yang sangat penting dalam pembentukan stratum korneum. Beberapa jenis protein yang ikatan silangnya diaktivasi oleh TGM-1 di antaranya involucrin, lorikrin, envoplakin, periplakin, *small proline-rich proteins*, keratin, dan filagrin. Rangkaian proses tersebut berperan penting dalam pembentukan *cornified cell envelope* (CCE) pada stratum korneum. TGM-1 diekspresikan paling banyak di stratum granulosum pada tahap inisiasi proses kornifikasi keratinosit. Disrupsi pada ekspresi gen yang mengodekan TGM-1 dapat mengakibatkan abnormalitas pembentukan CCE sehingga menimbulkan defek pada stratum korneum.^{2,11} Gen lain yang diketahui berperan penting dalam patofisiologi IL adalah *ABCA12*, *ALOX12B*, *ALOXE3*, *CASP14*, *CERS3*, *CYP4F22*, *LIPN*, *NIPAL4*, *PNPLA1*, *SDR9C7*, *SLC27A4*, dan *SULT2B1*.^{2,5}

Pemeriksaan laboratorium darah lengkap, fungsi hati, fungsi ginjal, dan elektrolit darah, diperlukan



Gambar 1. (A-H) Tampak skuama hiperpigmentasi, hiperkeratosis pada hampir seluruh tubuh pasien



Gambar 2. Gambaran histopatologi: (A) Hiperkeratosis epidermis ditemukan pada pembesaran 40x. (B-C) Parakeratosis dan *keratotic plugging* pada epidermis dan edema papiler serta dilatasi vaskular dengan sebaran sel limfosit pada dermis (pembesaran 100x) (D). *Keratotic plugging* terlihat lebih jelas pada pembesaran 400x.

untuk melakukan eksklusi terhadap sindrom iktiosis. Pada pasien ini hasil laboratorium dalam batas normal. Pemeriksaan histopatologi IL biasanya menunjukkan adanya hiperkeratosis, penebalan stratum granulosum, akantosis, dan papilomatosis pada epidermis, serta vasodilatasi pembuluh darah pada dermis.^{1,5} Hasil pemeriksaan histopatologi pada kasus ini mendukung diagnosis IL. Uji panel multigen merupakan tes diagnostik pilihan karena mencakup pengujian genomik secara komprehensif yang tidak dapat diperoleh dari hasil pemeriksaan fisik maupun histopatologi. Idealnya, beberapa gen spesifik perlu diperiksa untuk memastikan diagnosis IL, namun bila fasilitas terbatas, pemeriksaan gen ABCA12 saja sudah cukup untuk menegaskan diagnosis IL.^{2, 3} Pada kasus ini, tes genetik molekuler tidak dapat dilakukan karena keterbatasan fasilitas, biaya, dan sumber daya manusia.

Tata laksana untuk iktiosis kongenital, seperti pada kasus ini, dapat mencakup tata laksana konvensional hingga terapi berbasis gen. Hingga saat ini, tata laksana yang diberikan bersifat suportif dan dilakukan seumur hidup. Oleh karena itu, keamanan dan tolerabilitas terapi harus dipertimbangkan dengan baik. Terapi topikal menggunakan petrolatum, gliserol, dan propilen glikol membantu menjaga kelembapan kulit dengan mencegah *transepidermal water loss* (TEWL) dan membantu pengelupasan skuama. Bahan keratolitik seperti *alpha-hydroxy acid* (AHA), *beta-hydroxy acid* (BHA), urea, asam retinoat topikal, asam salisilat, dan derivatif vitamin D3 topikal membantu pengelupasan stratum korneum pada pasien IL. Retinoid oral dapat digunakan sebagai terapi sistemik yang secara efektif dapat mengurangi hiperkeratosis pada pasien IL. Walaupun demikian, penggunaan retinoid oral harus dilakukan dengan pengawasan dan pertimbangan yang ketat, terutama pada wanita usia produktif dan menyusui.^{3, 5, 9} Sesuai dengan teori pengobatan saat ini, pasien diberikan pelembap oklusif kombinasi dengan asam salisilat 5–40% sebagai keratolitik. Pasien tidak diberikan retinoid oral karena pasien merupakan ibu menyusui. Pasien juga dianjurkan untuk mandi minimal dua kali sehari agar sisa kulit mati hasil eksfoliasi kulit terangkat, mencegah infeksi, dan mengurangi bau badan. Beberapa keberhasilan terapi dengan menggunakan obat biologik imunomodulator, penggantian enzim, *small-molecule protein inhibitors*, dan terapi berbasis gen telah dilaporkan. Walaupun demikian, masih diperlukan penelitian lebih lanjut serta fasilitas pendukung untuk melakukan terapi tersebut.⁹

Kasus ini merupakan contoh IL yang terabaikan dan terlambat didiagnosis. Meski kelainan kulit terdeteksi sejak lahir, tidak dilakukan upaya pengobatan maupun rujukan karena kurangnya pemahaman akibat faktor sosial ekonomi dan pendidikan yang rendah. Selain

itu, pasien tinggal di lokasi terpencil sehingga akses terhadap fasilitas pelayanan kesehatan terbatas. Pasien datang dalam kondisi penyakit yang sudah lanjut, dengan karakteristik skuama hiperpigmentasi yang sangat tebal dan tersebar generalisata. Pasien berobat ke rumah sakit untuk operasi sesar dan kemudian dikonsultasikan ke departemen dermatologi terkait kelainan kulitnya.

Penyakit kulit yang terlihat dan mengenai sebagian besar tubuh dapat menimbulkan stigma sosial dan gangguan kesehatan mental. Sebuah studi observasional di Swiss menemukan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara ansietas, depresi, dan peningkatan risiko bunuh diri pada pasien dengan IL dibandingkan dengan pasien tanpa IL.¹² Walaupun keinginan bunuh diri disangkal oleh pasien, pasien mengaku sering mengalami diskriminasi dan stigma sosial dari lingkungan tempat tinggal dan sekolah, sehingga pasien sering merasa sedih saat kecil dan kemudian memutuskan untuk berhenti sekolah sejak kelas 2 sekolah dasar. Stigma terhadap penyakit tidak hanya memberikan dampak psikososial, tetapi juga menghambat pemenuhan hak dasar manusia, termasuk hak untuk memperoleh pendidikan. Kondisi tersebut merupakan hal yang sangat disayangkan dan seharusnya dapat dicegah melalui diagnosis dini, terapi yang tepat, serta edukasi kepada pasien, keluarga, dan lingkungan sosial sejak awal.

SIMPULAN

Iktiosis lamelar merupakan penyakit genetik langka dengan diagnosis definitif melalui tes genetik. Pada fasilitas terbatas, diagnosis dapat ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan histopatologi. Deteksi dini, terapi suportif, serta pendekatan psikososial diperlukan untuk mencegah keterlambatan diagnosis, stigma sosial, dan penurunan kualitas hidup pasien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Metze D, Traupe H, Süßmuth K. Ichthyoses—a clinical and pathological spectrum from heterogeneous cornification disorders to inflammation. *Dermatopathology*. 2021;8(2):107-23.
2. Maritska Z, Sandria S, Noviyanti N, Lubis UM, Astria MW, Prastika MA, et al. Genetics of lamellar ichthyosis. *Egypt J Dermatol Venereol*. 2024;44(2):69-72.

3. Richard G. Autosomal Recessive Congenital Ichthyosis. 2001 Jan 10 [Updated 2023 Apr 20]. In: Adam MP, Mirzaa GM, Pagon RA, et al., editors. GeneReviews® [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993-2024.
4. Thein D, Maul J-T, Schmid-Grendelmeier P, Thyssen JP, Egeberg A. Prevalence of ichthyoses in Denmark: a nationwide registry-based study. *Br J Dermatol*. 2024;191(2):305-6.
5. Gutiérrez-Cerrajero C, Sprecher E, Paller AS, Akiyama M, Mazereeuw-Hautier J, Hernández-Martín A, et al. Ichthyosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2023;9(1):2.
6. Sun Q, Burgren NM, Cheraghlou S, Paller AS, Larralde M, Bercovitch L, et al. The genomic and phenotypic landscape of ichthyosis: an analysis of 1000 kindreds. *JAMA Dermatology*. 2022;158(1):16-25.
7. Moftah N, El Samahy M, Abd El Wadood N, Waseef M. Ichthyoses and Ichthyotic Syndromes. *Atlas of Common and Rare Genodermatoses*: Springer; 2024. p. 1-38.
8. Zaenglein AL, Levy ML, Stefanko NS, Benjamin LT, Bruckner AL, Choate K, et al. Consensus recommendations for the use of retinoids in ichthyosis and other disorders of cornification in children and adolescents. *Pediatr Dermatol*. 2021;38(1):164-80.
9. Lilly E, Bunick CG. Congenital ichthyosis: a practical clinical guide on current treatments and future perspectives. *Clin Cosmet Invest Dermatol*. 2023;2473-9.
10. Moustaine MO, Frarchi M, Haloui M, Chabbab FZ. Severe bilateral ectropion in lamellar ichthyosis: a case report. *Am J Case Rep*. 2022;23:e935544-1.
11. Ebrahimi Samani S, Tatsukawa H, Hitomi K, Kaartinen MT. Transglutaminase 1: Emerging Functions beyond Skin. *Int J Mol Sci*. 2024;25(19):10306.
12. Cortés H, Cariño-Calvo L, Reyes-Hernández OD, Rojas-Márquez M, Magaña JJ, Vizcaino-Dorado PA, et al., editors. High levels of anxiety, depression, risk of suicide, and implications for treatment in patients with lamellar ichthyosis. *Healthcare*; 2023: MDPI.

***BENIGN FIBROUS HISTIOCYTOMA* MULTIPLE PADA REGIO LENGAN BAWAH DENGAN KONFIRMASI HISTOPATOLOGI: SEBUAH LAPORAN KASUS**

Sukmawati Tansil Tan^{1*}, Cornelia Kartika Matthew², Fanny Chandra², Dayanto Indro Utomo³

¹Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

²Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

³Departemen Patologi Anatomi, Rumah Sakit Mayapada Tangerang

ABSTRAK

Pendahuluan: *Benign fibrous histiocyoma* (BFH) merupakan neoplasma dermis jinak yang berasal dari proliferasi sel fibroblastik dan histiositik, dengan spektrum manifestasi klinis yang bervariasi. Bentuk multipel jarang dijumpai dan sering menimbulkan kesulitan diagnosis karena kemiripan morfologinya dengan berbagai dermatosis lain. **Kasus:** Seorang perempuan berusia 56 tahun datang dengan keluhan papul multipel pada kedua lengan bawah yang bertambah jumlah dan ukuran dalam kurun waktu tiga bulan, disertai pruritus ringan. Pemeriksaan dermatologis menunjukkan papul multipel, diskret, permukaan licin, berukuran milier hingga lentikuler, dengan distribusi simetris pada *antebrachii* bilateral. Diagnosis banding klinis meliputi veruka plana, veruka vulgaris, dan molusum contagiosum. Pemeriksaan histopatologis menunjukkan epidermis hiperkeratotik dan akantotik, serta proliferasi sel bulat hingga spindle di dermis dengan pola storiform, tanpa atipia inti maupun aktivitas mitosis, yang sesuai dengan BFH. **Diskusi:** Gambaran klinis BFH multipel dapat menyerupai berbagai lesi papular jinak, sehingga diagnosis sulit ditegakkan berdasarkan pemeriksaan klinis saja. Pada kasus ini, morfologi klinis dan gambaran histopatologi berperan penting dalam memastikan diagnosis BFH serta membedakan dari lesi fibrohistiositik lain, khususnya *dermatofibrosarcoma protuberans*. **Simpulan:** *Benign fibrous histiocyoma* multipel merupakan kondisi yang jarang dan dapat menyerupai berbagai dermatosis lain secara klinis. Pemeriksaan histopatologi memiliki peranan penting dalam menegaskan diagnosis definitif serta menyingkirkan kemungkinan keganasan, sehingga mendukung penatalaksanaan yang tepat.

Kata kunci: *benign fibrous histiocyoma*, dermatofibroma, ekstremitas, histopatologis, lesi multipel

MULTIPLE BENIGN FIBROUS HISTIOCYTOMA OF THE FOREARMS WITH HISTOPATHOLOGICAL CONFIRMATION: A CASE REPORT

ABSTRACT

Introduction: *Benign fibrous histiocyoma* (BFH) is a benign dermal neoplasm arising from the proliferation of fibroblastic and histiocytic cell, with a variable spectrum of clinical manifestations. The multiple form is uncommon and often poses diagnostic challenges due to its clinical resemblance to various dermatoses. **Case:** We report a case of a 56-year-old woman presented with multiple papules on both forearms that progressively increased in number and size over a three-month period, accompanied by mild pruritus. Dermatological examination revealed multiple, discrete, smooth-surfaced papules ranging from miliary to lenticular in size, symmetrically distributed over both antebrachial regions. The clinical differential diagnoses included verruca plana, verruca vulgaris, and molluscum contagiosum. Histopathological examination demonstrated hyperkeratosis and acanthosis of the epidermis with a dermal proliferation of round to spindle-shaped cells arranged in a storiform pattern, without nuclear atypia or mitotic activity, consistent with BFH. **Discussion:** Multiple BFH lesions may clinically resemble other benign papular lesions, making diagnosis based solely on clinical examination challenging. In this case, clinicopathological correlation was essential to establish the diagnosis of BFH and to distinguish it from other fibrohistiocytic lesions, particularly *dermatofibrosarcoma protuberans*. **Conclusions:** Multiple BFH is a rare condition that may clinically mimic various dermatoses. Histopathological evaluation plays a pivotal role in establishing a definitive diagnosis and excluding malignancy, thereby guiding appropriate clinical management.

Masuk : 17 Januari 2026
Revisi : 29 September 2026
Publikasi : 30 September 2026

*Korespondensi:

Union Square No. 9. Jl. Gading Serpong
Utara, Gading Serpong
Tangerang.
No. telepon: 087871111318
E-mail: sukma.tsl@yahoo.com

Keywords: *benign fibrous histiocyoma*, dermatofibroma, extremities, histopathology, multiple lesions

PENDAHULUAN

Benign fibrous histiocytoma (BFH), yang sering disebut dermatofibroma, merupakan tumor jinak kulit yang termasuk dalam kelompok neoplasma mesenkimal, tersusun atas proliferasi fibroblas dan histiosit yang berasal dari jaringan kutan maupun nonkutan.^{1,2} Lesi ini umumnya ditemukan pada usia dewasa dengan predileksi pada ekstremitas, terutama ekstremitas bawah.^{1,2}

Meskipun merupakan tumor jinak yang sering ditemukan, bentuk BFH multipel merupakan kondisi yang jarang dilaporkan dan dapat menimbulkan tantangan diagnostik karena gambaran klinisnya dapat menyerupai berbagai penyakit kulit lain. *Benign fibrous histiocytoma* multipel didefinisikan sebagai keberadaan beberapa lesi BFH pada satu individu, dengan beberapa literatur menggunakan batasan ≥ 15 lesi secara keseluruhan atau munculnya 5–8 lesi dalam periode kurang dari empat bulan.^{5,6} Kondisi ini menjadi perhatian karena gambaran klinis yang tidak khas, sehingga pemeriksaan histopatologi diperlukan untuk menegaskan diagnosis secara tepat.

Benign fibrous histiocytoma umumnya merupakan lesi kutan, sedangkan BFH ekstrakutan hanya ditemukan pada sebagian kecil kasus. *Benign fibrous histiocytoma* ekstrakutan dapat ditemukan pada jaringan lunak profunda pada ekstremitas atas maupun retroperitoneum.^{1,4} Penyakit ini bisa mengenai semua usia, tetapi sering pada pasien dengan usia 30–50 tahun dan perempuan lebih dominan dibandingkan laki-laki.^{4,5} Faktor seperti trauma lokal, riwayat paparan sinar matahari, maupun proses inflamasi kronik diduga berperan dalam perkembangan BFH sebagai suatu respons reaktif.^{1,4}

KASUS

Seorang perempuan berusia 56 tahun datang dengan keluhan bintik-bintik di kedua lengan bawah sejak tiga bulan terakhir yang semakin bertambah jumlah dan ukurannya. Kelainan kulit terkadang terasa gatal ringan.

Pasien sebelumnya sudah berobat ke dokter spesialis kulit dan mendapatkan terapi kortikosteroid topikal, tetapi keluhan tidak membaik. Riwayat trauma, gigitan serangga, maupun penyakit kulit serupa sebelumnya disangkal. Riwayat penyakit sistemik, konsumsi obat immunosupresif, infeksi HIV, maupun penyakit autoimun disangkal.

Pada pemeriksaan dermatologis, didapatkan lesi pada regio *volar antebrachii sinistra et dextra* berupa papul eritematosa hingga sewarna kulit dengan permukaan licin, berukuran miliar hingga lentikular, berjumlah sembilan lesi, dan tersebar diskret (Gambar 1). Distribusi lesi bersifat lokalisata dan bilateral simetris. Pada sebagian lesi tampak ekskoriiasi ringan. Tidak ditemukan skuama, ulkus, fisura, abses, maupun likenifikasi. Kelenjar getah bening regional tidak teraba membesar.

Berdasarkan gambaran klinis, diagnosis banding yang dipertimbangkan yaitu veruka plana, veruka vulgaris, dan moluskum contagiosum. Untuk memastikan diagnosis, dilakukan biopsi kulit dari salah satu lesi pada lengan bawah.

Pada pemeriksaan histopatologis tampak epidermis hiperplastik, hiperkeratotik, dan akantotik. Pada dermis ditemukan massa tumor berbatas tegas yang tersusun atas proliferasi sel berbentuk bulat, oval, hingga spindel dengan pola pertumbuhan *storiform* (Gambar 2). Sel tumor menunjukkan kromatin halus dengan sitoplasma eosinofilik. Tidak ditemukan atipia inti maupun aktivitas mitosis. Temuan histopatologi tersebut sesuai dengan BFH tanpa menunjukkan gambaran keganasan. Pemeriksaan imunohistokimia tidak dilakukan karena diagnosis ditegakkan berdasarkan korelasi klinikopatologis dengan gambaran histopatologi yang khas.

Berdasarkan korelasi antara temuan klinis dan histopatologis, pasien didiagnosis sebagai BFH multipel. Tata laksana pada pasien dilakukan dengan tindakan bedah listrik terhadap lesi yang mengganggu secara kosmetik. Pemilihan tindakan ini dipertimbangkan karena jumlah lesi yang multipel sehingga eksisi sederhana pada seluruh lesi secara praktis tidak dimungkinkan. Pasien



Gambar 1. Gambaran klinis lesi papul multipel pada regio *antebrachii bilateral*

juga diberikan edukasi mengenai sifat jinak lesi serta perjalanan penyakitnya. Dokumentasi foto pascatindakan tidak tersedia, sehingga perubahan morfologi lesi setelah tindakan tidak dapat ditampilkan dalam laporan ini. Evaluasi klinis jangka panjang terhadap respons terapi dan kemungkinan kekambuhan juga belum dapat dilakukan.

DISKUSI

Benign fibrous histiocytoma merupakan salah satu tumor jaringan lunak superfisial yang sering ditemukan, dengan karakteristik proliferasi fibroblas dan histiosit pada dermis.^{1,2} Namun, patogenesis lesi ini masih menjadi perdebatan, yaitu apakah termasuk neoplasma sejati atau merupakan respons reaktif terhadap rangsangan tertentu.^{1,4} Sejumlah laporan mengaitkan terjadinya BFH dengan faktor predisposisi misalnya trauma lokal, pajanan sinar matahari, serta proses inflamasi kronik, terutama pada pasien usia dewasa.^{1,4}

Secara epidemiologis, BFH lebih sering dijumpai pada perempuan dibandingkan laki-laki dan umumnya terjadi pada dekade ketiga hingga kelima kehidupan.^{2,4,5} Lokasi predileksi tersering adalah ekstremitas, terutama ekstremitas bawah, meskipun lesi juga dapat muncul pada ekstremitas atas.^{1,4} Pada kasus ini, jenis kelamin pasien sesuai dengan epidemiologi BFH. Meskipun usia pasien berada di luar kelompok usia tersering BFH, tetapi penyakit ini dapat ditemukan pada kelompok usia yang lebih tua.

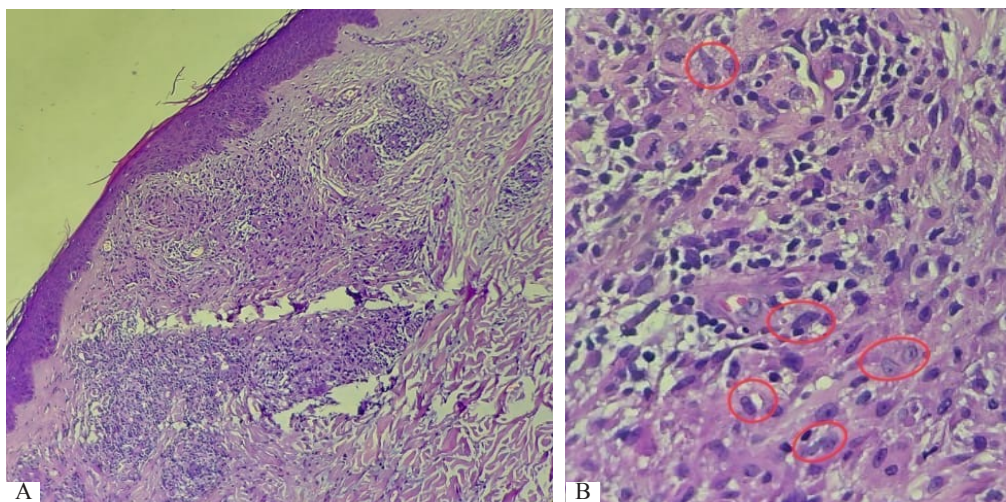
Bentuk BFH multipel merupakan varian yang jarang ditemukan. Beberapa laporan menyebutkan bahwa sebagian besar BFH muncul sebagai lesi soliter, sedangkan bentuk multipel hanya ditemukan pada sebagian kecil kasus yang dilaporkan dalam literatur. Kondisi ini lebih jarang dibandingkan BFH soliter

dan dapat menimbulkan tantangan diagnostik karena manifestasi klinisnya dapat menyerupai berbagai penyakit kulit lain.⁵⁻⁷ Pada kasus ini, ditemukan sembilan lesi yang muncul dan bertambah dalam kurun waktu sekitar tiga bulan. Meskipun jumlah lesi belum memenuhi batasan ≥ 15 lesi yang digunakan dalam beberapa definisi BFH multipel, kemunculan sejumlah lesi dalam periode yang relatif singkat menunjukkan pola eruptif. Beberapa literatur menggunakan kemunculan 5–8 lesi dalam waktu kurang dari empat bulan sebagai salah satu kriteria *multiple eruptive dermatofibromas*.^{5,6}

Selain gambaran tersebut, BFH juga dapat menunjukkan tanda khas berupa *dimple sign*, yaitu cekungan pada permukaan lesi saat dilakukan penekanan lateral. Lesi umumnya berukuran kurang dari 1 cm dan memiliki pertumbuhan yang lambat. Pada kasus ini, gambaran klasik berupa nodul soliter berwarna kecokelatan dan *dimple sign* tidak menjadi pertimbangan utama karena pasien menunjukkan lesi multipel berupa papul kecil sewarna kulit hingga eritematosa samar pada kedua *antebrachii*. Oleh karena itu, diagnosis banding awal lebih mengarah pada penyakit kulit dengan morfologi papul multipel.^{1,2,4}

Sebagian pasien dapat mengeluhkan pruritus ringan atau rasa tidak nyaman. Pada kasus ini, lesi muncul secara bertahap, bertambah jumlah dan ukuran dalam waktu relatif singkat, serta tidak menunjukkan respons terhadap terapi kortikosteroid topikal. Tidak adanya perbaikan setelah pemberian kortikosteroid topikal turut mendorong evaluasi diagnostik lebih lanjut untuk mempertimbangkan penyebab noninflamasi.^{4,6}

Diagnosis banding klinis BFH multipel pada kasus ini meliputi veruka plana, veruka vulgaris, serta moluskum contagiosum karena ketiganya dapat memberikan gambaran papul multipel berukuran kecil. Namun, pada



Gambar 2. Gambaran histopatologis BFH pada pewarnaan hematoksin-eosin. (A) Pembesaran rendah menunjukkan massa tumor pada dermis; (B) Pembesaran tinggi menunjukkan proliferasi sel spindle dengan pola storiform (lingkaran merah)

kasus ini tidak ditemukan gambaran klinis khas berupa papul datar pada veruka plana, permukaan hiperkeratotik pada veruka vulgaris, maupun umbilikasi sentral pada moluskum contagiosum.^{1,7}

Secara histopatologis, BFH ditandai oleh perubahan epidermis berupa hiperkeratosis dan akantosis sebagai respons reaktif, serta proliferasi sel fibroblas dan histiosit di dermis yang membentuk massa nodular berbatas tegas.^{1,2} Sel tumor umumnya berbentuk spindel hingga oval dengan kromatin halus dan sitoplasma eosinofilik, tanpa disertai atipia inti maupun aktivitas mitosis yang bermakna.^{1,2}

Diagnosis banding BFH berdasarkan hasil pemeriksaan histopatologis yang penting adalah *dermatofibrosarcoma protuberans* (DFSP). Secara klinis, DFSP umumnya muncul sebagai lesi soliter berupa plak atau nodul yang tumbuh perlahan, berukuran lebih besar, dengan konsistensi keras dan dapat mengalami perluasan ke jaringan sekitar. Gambaran tersebut berbeda dengan kasus ini yang menunjukkan papul multipel berukuran kecil dengan distribusi bilateral pada regio antebrachii. Secara histopatologis, DFSP menunjukkan pola pertumbuhan infiltratif ke jaringan subkutan, sering dengan infiltrasi bentuk *honeycomb* pada jaringan lemak, berbeda dengan lesi BFH yang lebih terbatas pada dermis.^{2,9} Pada kasus ini, massa tumor ditemukan berbatas tegas pada dermis tanpa adanya infiltrasi ke jaringan subkutan, atipia inti, maupun aktivitas mitosis, sehingga lebih mendukung diagnosis BFH.

Tata laksana BFH pada umumnya bersifat konservatif, terutama pada lesi yang tidak menimbulkan keluhan subjektif atau gangguan kosmetik.^{1,4} Eksisi bedah dapat dipertimbangkan pada lesi yang simptomatik, meragukan secara diagnosis, atau atas pertimbangan kosmetik dan psikologis pasien.^{4,5} Pada kasus ini, tindakan bedah listrik dilakukan atas pertimbangan kosmetik karena jumlah lesi yang multipel dan dinilai mengganggu pasien. Pemilihan bedah listrik juga dipertimbangkan karena eksisi seluruh lesi secara individual kurang praktis. Edukasi mengenai sifat jinak penyakit, perjalanan klinis yang lambat, serta kemungkinan kekambuhan lokal merupakan bagian penting dari tata laksana.^{5,6} Keterbatasan laporan kasus ini adalah pemeriksaan laboratorium dasar tidak dilakukan dan tindak lanjut setelah tindakan belum dilakukan.

Kasus ini menegaskan bahwa BFH multipel dapat memberikan gambaran klinis yang menyerupai berbagai dermatosis lain dan tidak selalu memberikan respons terhadap terapi topikal konvensional. Oleh karena itu, pendekatan diagnostik yang mengintegrasikan temuan klinis dan histopatologis sangat diperlukan untuk menegaskan diagnosis yang tepat serta mencegah pemberian terapi yang tidak perlu.^{1,2}

SIMPULAN

Benign fibrous histiocyoma (dermatofibroma) merupakan tumor jinak kulit dengan gambaran klinis yang bervariasi dan pada kasus tertentu dapat muncul dalam bentuk multipel. Pada kasus ini, lesi berupa papul multipel pada kedua lengan bawah dengan perjalanan penyakit progresif dan tidak menunjukkan respons terhadap terapi kortikosteroid topikal.

Gambaran klinis yang menyerupai berbagai penyakit kulit lain menjadikan pemeriksaan histopatologis sebagai pemeriksaan yang esensial untuk menegaskan diagnosis pasti. Korelasi antara temuan klinis dan histopatologis diperlukan untuk memastikan diagnosis serta menyingkirkan kemungkinan keganasan. Kasus ini menunjukkan pentingnya mempertimbangkan *benign fibrous histiocyoma* dalam diagnosis banding lesi kulit multipel pada ekstremitas, terutama pada pasien dewasa, guna menghindari keterlambatan diagnosis dan pemberian terapi yang tidak perlu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Calonje E, Brenn T, Lazar AJ, Billings SD, penyunting. McKee's pathology of the skin with clinical correlations. Edisi ke-5. Volume 2. Philadelphia: Elsevier; 2019. h.1630-750.
2. Patterson JW. Weedon's skin pathology. Edisi ke-5. Philadelphia: Elsevier; 2021. h.825-65.
3. WHO Classification of Tumours Editorial Board. WHO classification of skin tumours. Edisi ke-5. Volume 12. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2025. h.260-300.
4. Wan L, Park A, Almatroud L, Khachemoune A. Dermatofibroma: Reappraisal and updated review. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2025;18:1873-87.
5. Seifi G, Kalantari Y, Etesami I. Multiple dermatofibromas, associated clinical and histological characteristics: A systematic review. J Dtsch Dermatol Ges. 2022;20(12):1569-79.
6. Yao MX, Wang YT, Zhou NH. Multiple eruptive dermatofibroma: A case report. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2024;17:457-61.
7. Alenezy K, Dashti Y, Dashti M, Alenezi M. Multiple eruptive dermatofibromas: A case series and review of diagnostic challenges and systemic associations. Cureus. 2025;17(1).
8. Alsawas M, Dundar B, Prokop L, Murad MH, Swick B. Clinicopathologic features of facial dermatofibromas, a cohort study, and a systematic review of literature. Am J Dermatopathol. 2022;44(11):822-7.
9. Moradi S, Mnayer L, Earle J, Cech AC, Ehrig T. Plaque-like dermatofibroma: Case report of a rare entity. Dermatopathology (Basel). 2021;8(3):337-41.

10. Cazzato G, Colagrande A, Lettini T, Marzullo A, Nacchiero E, Ingravallo G. Granular cell dermatofibroma: A potential diagnostic pitfall. *Dermatol Rep.* 2022;14(3):9110.

LAPORAN KASUS: PERTIMBANGAN TATA LAKSANA KONDILOMA AKUMINATA PADA KEHAMILAN

Umi Miranti*, Clarisa Izza Gelsanda, Vanya Oxalita Asan Putri, Fitri Intani Mahsin,
Sepdiana Warda Nur Rohmah, Roikhanatul Jannah, Naufal Ahmad Syafiqi Attabriizi

Departemen Kulit dan Kelamin
RSUD Dr. Haryoto Kabupaten Lumajang

ABSTRAK

Pendahuluan: Kondiloma akuminata merupakan penyakit menular seksual akibat infeksi *Human Papillomavirus* (HPV), terutama tipe 6 dan 11 yang bersifat non-onkogenik. Pada kehamilan, lesi dapat tumbuh lebih cepat, lebih besar, atau multipel karena immunosupresi fisiologis serta perubahan hormonal terutama estrogen dan progesteron. **Kasus:** Seorang perempuan berusia 21 tahun dengan usia kehamilan 28 minggu mengeluhkan benjolan pada kemaluan disertai bau tak sedap dan keputihan sejak 3 bulan yang lalu. Status dermatologis menunjukkan papul eritema multipel bertangkai, konfluens, membentuk *cauliflower-like appearance*, lembap, berukuran 7 cm x 3 cm pada regio labia minora hingga menutupi vagina. Terapi asam trikloroasetat (TCA) 80–90% mingguan tidak memberikan respons bermakna. Persalinan dilakukan secara *sectio caesarea* pada usia kehamilan 38 minggu, dilanjutkan bedah eksisi dan elektrokauterisasi empat minggu pascasalin dengan hasil baik tanpa komplikasi. Kondisi janin sebelum, selama, dan setelah terapi dalam keadaan baik. **Diskusi:** Resistensi terhadap TCA dipengaruhi oleh ukuran lesi dan tingginya hormon gestasional yang memacu proliferasi epitel sehingga bedah eksisi dan elektrokauterisasi menjadi pilihan terapi terbaik. *Sectio caesarea* dipilih atas indikasi obstetrik, yaitu risiko obstruksi jalan lahir dan perdarahan. **Simpulan:** Asam trikloroasetat dapat menjadi pilihan yang aman selama kehamilan, sedangkan bedah eksisi dan elektrokauterisasi pascasalin dapat dipertimbangkan sebagai terapi definitif pada lesi yang resisten.

Kata kunci: kondiloma akuminata, HPV, TCA, kehamilan

CASE REPORT: CONSIDERATIONS FOR MANAGEMENT OF CONDYLOMA ACUMINATA DURING PREGNANCY

ABSTRACT

Introduction: *Condyloma acuminata* is a sexually transmitted disease caused by *Human Papillomavirus* (HPV) infection, primarily non-oncogenic types 6 and 11. During pregnancy, lesions may grow more rapidly, enlarge, or become multiple due to physiological immunosuppression and hormonal changes, especially estrogen and progesterone. **Case:** A 21-year-old woman at 28 weeks of gestation presented with a genital lump, unpleasant odor, and vaginal discharge for three months. Dermatological examination revealed multiple pedunculated erythematous papules, confluent, forming a moist, cauliflower-like appearance measuring 7 cm x 3 cm, extending from the labia minora over the vagina. Weekly 80–90% TCA treatment yielded no significant response. Caesarean delivery occurred at 38 weeks of gestation, followed by postpartum surgical excision and electrocauterization four weeks later, achieving favourable outcome without complications. The fetal condition remained stable before, during, and after treatment. **Discussions:** Resistance to TCA is influenced by lesion size and elevated gestational hormone levels stimulating epithelial proliferation. Consequently, surgical excision and electrocauterization were optimal therapeutic approach. Caesarean section was selected based on obstetric indications, specifically risk of birth canal obstruction and haemorrhage. **Conclusion:** TCA is a safe treatment option during pregnancy, whereas postpartum surgical excision and electrocauterization may be considered as definitive therapy for resistant lesions.

Keywords: *condyloma acuminatum*, HPV, TCA, pregnancy

Masuk : 3 Februari 2026
Revisi : 26 September 2026
Publikasi : 30 September 2026

*Korespondensi:

Jl. Basuki Rahmat No.5, Tompokersan,
Kec. Lumajang, Kabupaten Lumajang,
Jawa Timur 67311
No. telepon: 081514227025
E-mail: clrsizza@gmail.com

PENDAHULUAN

Kondiloma akuminata (*verruca genitalis*) merupakan penyakit menular seksual yang ditandai dengan pertumbuhan jinak berupa papiloma atau kutil pada area anogenital, meliputi kulit maupun mukosa. Kondisi ini disebabkan oleh infeksi *Human Papillomavirus* (HPV), terutama tipe 6 dan 11 yang bersifat non-onkogenik. Namun, pada sebagian kasus dapat ditemukan koinfeksi dengan tipe HPV onkogenik, yaitu tipe 16 dan 18.¹

Infeksi *Human Papillomavirus* merupakan infeksi menular seksual (IMS) yang paling umum di dunia, dengan prevalensi infeksi mencapai sekitar 9-13% dari populasi global. *Centers for Disease Control and Prevention* melaporkan setiap tahunnya lebih dari 19,7 juta kasus baru IMS di Amerika Serikat dan sekitar 14,1 juta di antaranya merupakan infeksi HPV. Di Indonesia, hasil penelitian yang dilakukan di 12 rumah sakit pendidikan pada periode 2007–2011 menunjukkan bahwa kondiloma akuminata menempati urutan ketiga terbanyak di antara kasus IMS yang dilaporkan. Tidak terdapat perbedaan bermakna antara angka kejadian pada laki-laki dan perempuan, dengan kelompok usia yang paling sering terinfeksi adalah dewasa muda yang aktif secara seksual, yaitu wanita berusia 20–24 tahun dan laki-laki berusia 25–29 tahun.²

Faktor risiko utama infeksi HPV meliputi aktivitas seksual pada usia muda, hubungan seksual *multipartner*, kondisi imunokompromais misalnya infeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), serta kehamilan. Pada kehamilan, terjadi perubahan fisiologis berupa penurunan imunitas seluler untuk mempertahankan janin sebagai “*semi allograft*” yang memengaruhi perjalanan infeksi HPV, sehingga lesi kondiloma akuminata dapat tumbuh lebih cepat, berukuran lebih besar, dan muncul dalam jumlah yang lebih banyak. Selain itu, peningkatan kadar hormon estrogen dan progesteron selama kehamilan turut merangsang proliferasi epitel, sehingga memperberat

manifestasi klinis penyakit.

Insidens kondiloma akuminata dilaporkan meningkat selama trimester pertama hingga ketiga kehamilan dan menurun setelah persalinan, dengan angka kejadian bervariasi antara 11,6% hingga 28,2% per tahun di Amerika Serikat. Risiko infeksi HPV pada perempuan hamil dua kali lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan tidak hamil. Kondiloma akuminata pada kehamilan perlu mendapat perhatian karena pertumbuhan lesi yang cepat dan peningkatan vaskularisasi dapat menyebabkan hambatan mekanik serta perdarahan saat persalinan.³ Selain itu, keterbatasan penggunaan terapi tertentu selama kehamilan dan risiko transmisi perinatal yang dapat menyebabkan papilomatosis laring pada neonatus menjadi pertimbangan penting dalam penatalaksanaan klinis.² Laporan kasus ini bertujuan untuk melaporkan tata laksana kondiloma akuminata raksasa pada kehamilan yang resisten terhadap terapi asam trikloroasetat (TCA) serta pertimbangan klinis pemilihan metode persalinan dan terapi definitif pascasalin.

KASUS

Seorang perempuan, usia 21 tahun, suku Madura, warga negara Indonesia, datang dengan keluhan utama berupa benjolan pada kemaluan. Awalnya benjolan dirasakan pertama kali 3 bulan yang lalu, berukuran kecil (seukuran kepala jarum pentul) dan semakin membesar dalam 2 bulan terakhir. Pasien merasa ada yang mengganjal pada kemaluannya. Keluar bau tak sedap dan cairan keputihan pada kemalminya. Keluhan nyeri, gatal, panas, keluar darah, dan demam disangkal.

Riwayat keluhan serupa sebelumnya disangkal. Riwayat penyakit kronis seperti diabetes dan hipertensi disangkal. Riwayat pengobatan diberi salep campuran *fluocinolone acetonide* dan *neomycin sulfate*, tetapi keluhan tidak membaik. Riwayat vaksin HPV disangkal. Riwayat alergi obat dan makanan disangkal. Riwayat



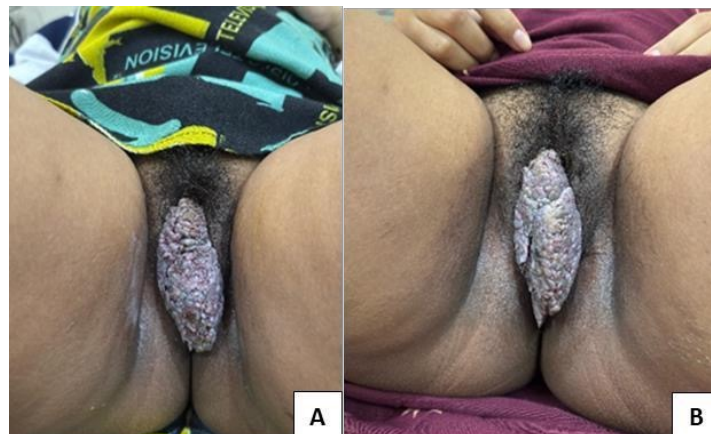
Gambar 1. Multipel papul eritema bertangkai membentuk *cauliflower-like appearance*, berukuran 7 cm x 3 cm pada regio labia minora hingga menutupi vagina.

keluarga yang mempunyai keluhan serupa disangkal. Riwayat KB disangkal. Pasien dahulu bekerja di Malang sebagai pelayan kafe, tetapi sekarang sudah berhenti bekerja. Pasien sudah menikah pada bulan Agustus 2025, suami pasien berusia 23 tahun dan bekerja di peternakan serta sebagai pemandu wisata. Saat ini, pasien sedang hamil anak pertama dengan usia kehamilan 28 minggu. Tes rapid HIV dan rapid sifilis menunjukkan hasil non-reaktif. Pasien mengaku pertama kali berhubungan seksual dengan orang lain saat pasien berusia 17 tahun. Kemudian, berhubungan seksual terakhir dengan suami 4 bulan yang lalu.

Pada pemeriksaan fisis didapatkan keadaan umum pasien baik dan tanda vital dalam batas normal. Pada pemeriksaan fisik abdomen didapatkan tinggi fundus uteri 3 jari di atas pusat dan *ballotement* positif. Pada pemeriksaan fisik genitalia didapatkan papul eritema multipel, fluor albus, dan bau yang tidak sedap. Status dermatologis pada genitalia didapatkan papul eritema multipel bertangkai yang saling bergabung (konfluen) membentuk *cauliflower-like appearance*, lembap, berukuran 7 cm x 3 cm pada regio labia minora hingga menutupi vagina (Gambar 1). Diagnosis ditegakkan

berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik. Penatalaksanaan yang dilakukan yaitu pemberian TCA 80%–90% setiap seminggu sekali.

Pada pengamatan minggu kedua dan ketiga, keluhan benjolan pada kemaluan dan bau tidak sedap masih dirasakan pasien. Pemeriksaan status generalis dalam batas normal. Pada status dermatologis genitalia didapatkan multipel papul eritema bertangkai yang saling bergabung (konfluen) membentuk *cauliflower-like appearance*, berukuran 7 cm x 3 cm pada regio labia minora hingga menutupi vagina (Gambar 2). Pengobatan TCA 80–90% tetap dilanjutkan setiap minggu hingga akhir kehamilan, yaitu usia kehamilan 38 minggu, saat pasien menjalani persalinan secara *sectio caesarea*. Empat minggu pascasalin, pasien menjalani tindakan bedah eksisi disertai elektrokauterisasi pada lesi kondiloma akuminata sebagai terapi definitif, dengan hasil klinis yang baik dan tanpa komplikasi. Kondisi janin sebelum, selama, dan setelah terapi dalam keadaan baik. Pasien telah memberikan persetujuan tertulis (*informed consent*) untuk penerbitan laporan kasus ini beserta foto-foto klinisnya.



Gambar 2. (A) Lesi setelah pemberian TCA 80–90% pada minggu kedua; (B) Lesi setelah pemberian TCA 80–90% pada minggu ketiga. Pasien tidak mengalami perbaikan klinis secara signifikan.



Gambar 3. Gambaran klinis 1 bulan setelah tindakan bedah eksisi dan elektrokauterisasi

DISKUSI

Kondiloma akuminata (*venereal warts*) merupakan penyakit menular seksual yang ditandai oleh pertumbuhan jinak berupa papiloma atau kutil pada daerah anogenital, baik pada kulit maupun mukosa. Kondisi ini disebabkan oleh infeksi HPV, terutama tipe 6 dan 11 yang bersifat non-onkogenik, meskipun pada beberapa kasus dapat terjadi koinfeksi dengan tipe onkogenik seperti HPV tipe 16 dan 18.¹

Beberapa hal yang menjadi faktor risiko infeksi HPV antara lain berhubungan seksual sejak usia muda, hubungan seksual multipartner, keadaan imunokompromais seperti HIV, serta kehamilan. Peningkatan insidens kondiloma akuminata terjadi pada kehamilan trimester satu hingga ketiga, kemudian menurun pada periode pascasalin. Insidens kondiloma akuminata pada kehamilan dilaporkan bervariasi antara 11,6% hingga 28,2% per tahun di Amerika.²

Risiko terinfeksi oleh HPV pada perempuan hamil sebesar dua kali lipat dibandingkan dengan perempuan tidak hamil. Kondiloma akuminata pada kehamilan perlu mendapat perhatian dikarenakan ukuran dan vaskularisasi kondiloma akuminata membesar dengan cepat sehingga dapat menimbulkan hambatan mekanik serta perdarahan pada jalan lahir saat persalinan pervaginam. Selain itu, terdapat kontraindikasi terapi tertentu pada kehamilan dan paparan perinatal pada bayi yang mengakibatkan efek samping pada janin yaitu papiloma laring atau kutil anogenital.² Pada ibu hamil terjadi peningkatan kadar estrogen dan progesteron. Estrogen dan progesteron merangsang proliferasi epitel genital dan meningkatkan *turnover* sel. Karena siklus hidup HPV terkait erat dengan proses diferensiasi keratinosit, peningkatan proliferasi menyediakan lebih banyak sel melewati tahapan diferensiasi dan pembentukan virion yang memfasilitasi pembentukan lesi papilomatosa. Selain itu, pada ibu hamil terjadi *shifting* sistem imun dari Th 1 ke Th 2 serta peningkatan sel T reguler sebagai respons agar janin tidak ditolak oleh tubuh, sehingga respons sel T yang seharusnya efektif untuk mengeliminasi virus intraseluler justru berkurang sehingga persistensi virus meningkat.

Masa inkubasi kondiloma akuminata berkisar antara 2 minggu hingga 9 bulan. Secara umum, kelainan fisik mulai 2–3 bulan setelah kontak. Kondiloma akuminata sering kali tidak menimbulkan keluhan, tetapi dapat disertai rasa gatal. Bila terdapat infeksi sekunder, dapat menimbulkan rasa nyeri, bau tidak sedap, dan mudah berdarah. Selain itu, penyakit ini dapat menyebabkan stres psikologis.

Predileksi kondiloma akuminata terdapat di daerah lipatan yang lembap, misalnya di daerah genitalia eksterna. Pada perempuan di daerah vulva dan

sekitarnya, introitus vagina, terkadang pada porsio uteri. Dengan semakin banyaknya kejadian hubungan seksual anogenital, semakin banyak pula ditemukan kondiloma akuminata di daerah anus dan sekitarnya.

Pada kondisi lembap, misalnya pada perempuan dengan fluor albus atau pada laki-laki yang tidak disirkumsisi, lesi kondiloma akuminata lebih cepat membesar dan bertambah banyak.⁴ Selain itu, kondisi imunitas yang menurun, misalnya pada orang yang terinfeksi HIV atau mengalami transplantasi organ tubuh, juga akan menambah cepat pertumbuhan kondiloma akuminata.

Bayi yang dilahirkan dari ibu dengan kondiloma akuminata umumnya sehat, tetapi terdapat risiko penularan HPV dari ibu ke bayi selama proses persalinan pervaginam. Meskipun insidensinya jarang, infeksi HPV pada neonatus dapat menimbulkan komplikasi berupa *external genital warts* dan *juvenile-onset recurrent respiratory papillomatosis*. *Juvenile-onset recurrent respiratory papillomatosis* yaitu pertumbuhan kutil pada saluran pernapasan yang dapat menyebabkan suara serak kronis hingga gangguan jalan napas yang serius. Risiko ini lebih tinggi bila ibu memiliki lesi yang besar, multipel, atau menutupi jalan lahir. Oleh karena itu, pemilihan metode persalinan serta pengelolaan lesi pada ibu hamil menjadi penting untuk meminimalkan dampak terhadap bayi.

Pada tes asam asetat, tes dilakukan dengan mengaplikasikan larutan asam asetat 5% pada lesi yang dicurigai. Dalam waktu 3–5 menit, lesi akan berubah menjadi putih (*acetowhite*).

Pemeriksaan dengan alat pembesaran optik (kolposkop) untuk melihat serviks dan traktus genitalis wanita agar tampak lebih jelas terkadang dilakukan bersamaan dengan tes asam asetat.

Pemeriksaan histopatologi tidak dianjurkan sebagai pemeriksaan rutin kondiloma akuminata. Indikasinya adalah untuk bentuk lesi yang tidak khas, lesi tidak responsif terhadap terapi, dan curiga ganas (ditandai dengan pigmentasi, pertumbuhan cepat, fiksasi pada dasar lesi, perdarahan, dan ulserasi spontan). Secara mikroskopis, lesi kondiloma akuminata ditandai dengan gambaran koilosit (keratinosit berukuran besar dengan area halo dan vakuolisasi perinuklear). Pada epidermis terdapat akantosis, parakeratosis, dan *rete ridges* yang memanjang. Pada pasien ini, pascabedah eksisi dan elektrokauterisasi dilakukan pemeriksaan histopatologi dan hasilnya menunjukkan gambaran sesuai dengan kondiloma akuminata.

Tata laksana yang tersedia saat ini untuk kondiloma akuminata terutama berfokus pada menghilangkan pertumbuhan kutil. Pemilihan terapi tergantung pada ukuran, jumlah, dan lokasi lesi; preferensi pasien;

kelengkapan fasilitas pelayanan kesehatan; dan faktor kehamilan atau kondisi imun pasien. Terdapat beberapa pilihan dalam tata laksana kondiloma akuminata antara lain tinktura podofilin 25%, krioterapi, bedah eksisi dan elektrokauterisasi, serta TCA. *Podophyllin*, *podofilox*, dan *fluorouracil* tidak aman digunakan pada pasien hamil karena kemungkinan teratogenisitas. Imiquimod tidak disetujui untuk digunakan pada wanita hamil, meskipun pengobatan dengan agen ini dapat dipertimbangkan setelah *informed consent* diperoleh. Krioterapi memiliki efek samping antara lain ulkus lokal, bekas luka yang berpotensi permanen, infeksi, lepuh yang menyakitkan, dan depigmentasi kulit. Bedah eksisi dan elektrokauterisasi dapat menyebabkan nyeri, perdarahan, sampai timbul jaringan parut.

Larutan asam trikloroasetat (TCA) 80–90% adalah bahan kimia destruktif yang membakar, mengoksidasi, dan mengikis selaput lendir dan kulit.⁵ TCA telah digunakan pada pasien hamil tanpa efek samping. Pada pasien ini, pemberian TCA sebanyak 3 kali tidak memberikan respons klinis yang signifikan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh ukuran lesi yang besar (7 cm x 3 cm) serta tingginya kadar hormon gestasional yang terus memicu proliferasi sel epitel, melampaui efek destruksi kimiawi dari TCA. Oleh karena itu, pada pasien dilakukan tindakan bedah eksisi setelah menjalani persalinan secara *sectio caesarea* (SC). Penularan kondiloma akuminata dapat terjadi pada sebelum konsepsi baik dari ayah maupun ibu, saat masih dalam kandungan, tidak hanya saat persalinan, sehingga persalinan SC disarankan apabila lesi mengganggu jalan persalinan.¹⁰ Pemilihan SC pada kasus ini didasari oleh pertimbangan mekanis-obstetrik, yaitu risiko obstruksi jalan lahir dan perdarahan masif akibat lesi kondiloma berukuran besar (7 cm x 3 cm) yang menutupi vagina. Pertimbangan ini sejalan dengan laporan kasus lain di mana lesi kondiloma besar yang menghalangi jalan lahir alami menjadi indikasi SC elektif, serta didukung studi kohort yang menunjukkan asosiasi signifikan antara luasnya lesi kondiloma dan angka persalinan SC (40% pada kelompok penyakit luas dan 13% pada kelompok tanpa kondiloma).⁷ Sebaliknya, pencegahan transmisi HPV/*recurrent respiratory papillomatosis* (RRP) ke bayi bukan menjadi pertimbangan utama, karena literatur terkini konsisten menyatakan manfaat SC untuk mencegah transmisi HPV vertikal belum terbukti jelas sehingga tidak direkomendasikan secara rutin hanya untuk tujuan tersebut.^{8,9} Dengan demikian, keputusan SC pada kasus ini lebih tepat dipahami sebagai indikasi obstetrik akibat obstruksi mekanis dan risiko perdarahan, bukan sebagai upaya pencegahan RRP.

Bedah eksisi dapat dilakukan pada lesi yang resisten terhadap pengobatan dan juga pada kasus stadium lanjut.

Pascasalin, tindakan bedah eksisi dan elektrokauterisasi dilakukan dengan hasil klinis yang baik dan tanpa komplikasi bermakna. Kondisi janin sebelum, selama, dan setelah menjalani terapi dalam keadaan baik.

SIMPULAN

Kondiloma akuminata pada kehamilan perlu mendapat perhatian khusus karena ukuran dan vaskularisasinya dapat membesar dengan cepat, berpotensi menutupi jalan lahir, serta berdampak terhadap bayi. Tata laksana yang aman selama kehamilan, seperti TCA, dapat menjadi terapi pilihan untuk meminimalkan risiko terhadap ibu maupun janin. Tindakan bedah eksisi dan elektrokauterisasi dapat dipertimbangkan sebagai tata laksana definitif setelah kehamilan, terutama pada kasus dengan respons terapi konservatif yang kurang optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada keluarga besar Lab/KSM Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Haryoto Lumajang.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L. *Dermatology*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.
2. Avianto E, Setia R, Dimawan A. A 20-year-old man with condyloma acuminata accompanied by HIV infection: a case report. In: *Proceedings of the 17th Continuing Medical Education, Faculty of Medicine, Universitas Muhammadiyah Surakarta (CME FK UMS)*; 2024. hlm. 729–37.
3. Workowski KA, Bachmann LH, Chan PA, et al. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021. *MMWR Recomm Rep*. 2021;70(4):1–187.
4. Menaldi SL, Bramono K, Indriatmi W. *Ilmu penyakit kulit dan kelamin*. 7th ed. Jakarta: Badan Penerbit FK Universitas Indonesia; 2019.
5. Dițescu D, Istrate-Ofițeru AM, Roșu GC, Iovan L, Liliac IM, Zorilă GL, et al. Clinical and pathological aspects of condyloma acuminatum: review of literature and case presentation. *Rom J Morphol Embryol*. 2021;62(2):369–83.
6. Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael AJ, et al. *Fitzpatrick's dermatology*. 9th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2019.
7. Polychroni D, Nidimos A. Perianal condylomata acuminata in pregnancy. *Pan Afr Med J*. 2021;38:172.
8. Chang KC, Chen YC, Ding DC. Condyloma acuminatum mimicking cervical cancer in a pregnant woman and treatment with cryotherapy: a case report. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(49):e32273.
9. Vijay NR, Bhalerao A. Condyloma acuminatum, an opportu-

- nistic condition during pregnancy: case report. *J South Asian Fed Obstet Gynaecol.* 2023;15(5):621–3.
10. Ardekani A, dkk. Human papillomavirus infection during pregnancy and childhood: A comprehensive review. *Microorganisms.* 2022;10(10): 1932

KEBERHASILAN TERAPI SECUKINUMAB PADA PASIEN LANJUT USIA DENGAN PSORIASIS VULGARIS DERAJAT BERAT: LAPORAN KASUS

Winne Irene Putri Yulian*, Shannaz Nadia Yusharyahya, Lili Legiawati,
Rinadewi Astriningrum, Christie Hamdali, Inosensia Diajeng Kusumo

Departemen Dermatologi dan Venereologi
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo

ABSTRAK

Pendahuluan: Psoriasis merupakan penyakit peradangan kronik residif yang dimediasi oleh sistem imun. Tata laksana psoriasis disesuaikan dengan tipe, derajat keparahan penyakit, dan komorbiditas pasien. Terapi biologik *secukinumab* merupakan terapi pilihan yang berespons baik pada pasien lanjut usia. **Kasus:** Laki-laki, 60 tahun, timbul bercak merah tebal bersisik yang semakin meluas sejak 3 bulan yang lalu. Pasien memiliki riwayat psoriasis vulgaris sejak 19 tahun lalu dan sudah mendapatkan terapi topikal, terapi oral metotreksat dan siklosporin, serta injeksi metotreksat, *infliximab*, *golimumab*, *etanercept*, dan *secukinumab*, tetapi tidak dilanjutkan secara rutin. Pasien ditata laksana dengan injeksi *secukinumab* subkutan dosis 150 mg, 5 kali *loading dose* dilanjutkan 3 kali *maintenance dose* dengan perbaikan klinis yang signifikan. **Diskusi:** Terapi sistemik biologik merupakan salah satu pilihan tata laksana psoriasis plak derajat sedang hingga berat, termasuk pada pasien lanjut usia. *Secukinumab* bekerja secara selektif menargetkan dan menghambat interaksi dengan reseptor IL-17. Keberhasilan terapi psoriasis diukur berdasarkan beberapa indikator keparahan kelainan kulit dan kualitas hidup pasien. Keberhasilan terapi dinyatakan dengan tercapainya delta PASI 75 pada minggu ke-12 tanpa efek samping berat. **Simpulan:** Pemberian *secukinumab* selama 16 minggu pada pasien lanjut usia dengan psoriasis vulgaris derajat berat menunjukkan perbaikan klinis yang signifikan.

Kata kunci: lanjut usia, psoriasis vulgaris, *secukinumab*

A SUCCESSFUL SECUKINUMAB THERAPY IN AN ELDERLY PATIENT WITH SEVERE PSORIASIS VULGARIS: A CASE REPORT

ABSTRACT

Introduction: Psoriasis is a chronic relapsing inflammatory disease mediated by the immune system. Management of psoriasis is tailored to the type of psoriasis, severity of the disease, and patient's comorbidities. *Secukinumab* biological therapy is a first-line and effective therapy for older patients. **Case:** A 60-year-old man presented with thick, scaly, expanding red patches that have been present for the last 3 months. He has a history of psoriasis vulgaris for the past 19 years and has received topical therapy, oral methotrexate and cyclosporine therapy, as well as methotrexate, *infliximab*, *golimumab*, *etanercept*, and *secukinumab* injections, but not regularly continued. The patient was managed with subcutaneous *secukinumab* injections at a dose of 150 mg, 5 loading doses followed by 3 maintenance doses, resulting in significant clinical improvement. **Discussions:** Systemic biologic therapy is an option for the management of moderate to severe plaque psoriasis, including in elderly patients. *Secukinumab* is one of the treatment options for moderate to severe plaque psoriasis that selectively targets IL-17A and blocks its interaction with the IL-17 receptor. The success of psoriasis therapy is measured by indicators of skin lesion severity and patient quality of life. It is defined by achieving a delta PASI 75 at week 12 without significant side effects. **Conclusions:** Administering *secukinumab* for 16 weeks in geriatric patients with severe plaque psoriasis demonstrates significant clinical improvement.

Masuk : 18 Oktober 2025
Revisi : 23 September 2026
Publikasi : 30 September 2026

*Korespondensi:

Departemen Dermatologi dan Venereologi
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo
No. telepon: 0813-8832-3160
E-mail: winneyulian24@gmail.com

Keywords: elderly, psoriasis vulgaris, *secukinumab*

PENDAHULUAN

Psoriasis merupakan penyakit peradangan sistemik kronik residif yang dimediasi oleh sistem imun, ditandai dengan inflamasi kulit, hiperplasia epidermis, disertai peningkatan risiko morbiditas artritis dan kardiovaskular. Psoriasis vulgaris merupakan tipe tersering dengan proporsi mencapai 90%.¹ Psoriasis dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain faktor genetik, trauma, infeksi, alkohol, obat, stres, merokok, dan paparan sinar matahari.¹ Psoriasis artritis merupakan komorbiditas yang sering dijumpai pada psoriasis, terjadi pada sekitar 10–25% pasien dan membutuhkan terapi sistemik lebih poten terlepas dari berapa pun luas area tubuh atau *body surface area* (BSA) yang terlibat.^{1,2}

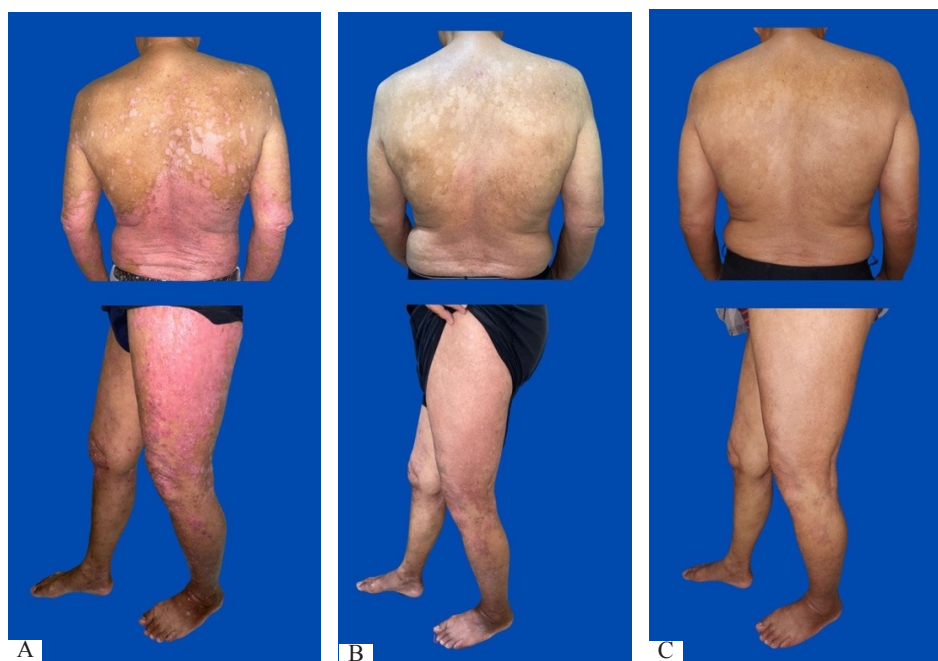
Tata laksana psoriasis disesuaikan dengan tipenya, derajat keparahan penyakit, dan komorbiditas pasien. Keberhasilan terapi psoriasis diukur berdasarkan beberapa indikator, yaitu keparahan kelainan kulit berdasarkan BSA, penurunan skor *psoriasis area and severity index* (PASI) 75% dibandingkan dengan *baseline* (PASI 75), dan dampak penyakit pada kualitas hidup pasien yang dihitung dengan indeks kualitas hidup dermatologi (IKHD).³

Seiring dengan perkembangan pengobatan psoriasis, terapi sistemik biologik terbukti efektif dengan profil keamanan yang baik.^{4,5} Dengan adanya obat biologik, target terapi psoriasis dapat lebih tinggi hingga delta PASI 90.⁴ Pasien psoriasis dengan komorbiditas memerlukan pengawasan khusus untuk mendapatkan terapi yang optimal. Kepatuhan pasien sangat penting sehingga

pemilihan tata laksana psoriasis perlu mempertimbangkan kenyamanan pasien terkait efek samping pengobatan dan kemudahan pasien untuk mengakses fasilitas.¹ Penggunaan obat biologik pada pasien lanjut usia, salah satunya secukinumab, menunjukkan perbaikan klinis yang cepat, serta memiliki efek samping serupa dengan pasien usia lebih muda.⁶ Laporan kasus ini memaparkan kasus seorang laki-laki berusia 60 tahun dengan psoriasis vulgaris derajat berat yang memberikan respons baik terhadap terapi sistemik biologik secukinumab.

KASUS

Seorang laki-laki berusia 60 tahun mengeluhkan timbul bercak merah tebal bersisik yang semakin meluas sejak 3 bulan yang lalu. Bercak disertai dengan keluhan gatal hingga mengganggu aktivitas dan tidur pasien. Pasien pertama kali merasakan bercak merah bersisik 19 tahun yang lalu. Bercak merah bersisik awalnya timbul di punggung dan kedua tungkai atas, kemudian semakin menyebar ke area lainnya. Bercak dirasakan hilang timbul. Keluhan bercak dirasakan semakin tebal dan meluas jika pasien sedang kelelahan. Selain itu, pasien memiliki riwayat nyeri sendi sejak awal timbulnya lesi kulit. Nyeri sendi timbul pada persendian terutama jari tangan, kedua lutut, dan tumit. Nyeri dirasakan menetap dan memberat saat beraktivitas. Nyeri pada tumit lebih dirasakan saat berdiri lama. Keluhan tersebut terakhir dirasakan 5 tahun yang lalu. Pasien didiagnosis psoriasis oleh dokter spesialis kulit dan kelamin pada tahun 2004 tanpa dilakukan biopsi kulit sebelumnya.



Gambar 1. (A) Foto klinis sebelum terapi sistemik *secukinumab*; (B) Foto klinis setelah terapi sistemik *secukinumab* 5 kali *loading dose*; (C) Foto klinis setelah terapi sistemik *secukinumab* 5 kali *loading dose* dan 3 kali *maintenance dose*.

Pasien memiliki riwayat mendapatkan terapi topikal, terapi oral metotreksat dan siklosporin, serta injeksi metotreksat, infliximab, golimumab, etanercept, dan secukinumab, tetapi tidak dilanjutkan secara rutin. Pasien memiliki riwayat diabetes sejak Juli 2019, tetapi tidak minum obat dan terakhir kontrol tahun 2022. Pasien seorang pensiunan, sehari-hari beraktivitas mengawasi pembangunan masjid. Pasien tidak merokok ataupun mengonsumsi alkohol, serta tidak ada orang di sekitar pasien yang merokok.

Pada pemeriksaan fisis didapatkan tanda vital dalam batas normal, berat badan 72 kg, tinggi badan 168 cm, lingkar pinggang 91 cm, dan indeks massa tubuh 25,5 (obesitas derajat 1). Status dermatologikus pada regio skalp, dada, perut, punggung, kedua lengan, dan tungkai terdapat plak eritematosa multipel, numular-plakat, konfluens-diskret, sirkumskrip, disertai skuama putih kasar berlapis (**Gambar 1A**). Pada regio kuku digiti I manus bilateral terdapat *pitting nail* dan onikolisis. Berdasarkan pemeriksaan fisis didapatkan BSA 40%, PASI 20%, VAS gatal 3–4, skor *nail psoriasis severity index* (NAPSI) 12, *psoriasis epidemiology screening tool* (PEST) 1/5, dan IKHD 11. Pemeriksaan dermoskopi pada lesi lengan bawah menunjukkan gambaran *red dotted vessels* terdistribusi homogen, *pink background*, dan *white scale*.

Pasien mendapatkan terapi biologik sistemik secukinumab 150 mg dengan *loading dose* 5 kali, dilanjutkan dengan *maintenance dose* 3 kali. Selain itu, pasien mendapatkan terapi topikal berupa salep desoksimeson 0,25% 30 gram dalam vaselin album 70 gram yang dioleskan 2 kali sehari, *liquor carbonis detergens* (LCD) 5% dalam vaselin album 2 kali sehari, LCD 3% dalam oleum cocos 1 kali sehari pada skalp, dan vaselin album 2 kali sehari. Setelah pemberian secukinumab, bercak kemerahan bersisik menipis, berkurang, hingga menghilang, dengan beberapa meninggalkan bekas kehitaman. Keluhan gatal sangat berkurang, aktivitas fisik tidak terganggu, dan kepercayaan diri meningkat. Perbaikan klinis didapatkan setelah pemeriksaan fisis pada minggu ke-5 (**Gambar 1B**) dan minggu ke-20, yaitu makula-*patch* hiperpigmentasi (**Gambar 1C**). Perbaikan BSA dari 40% menjadi 1%, PASI dari 20% menjadi 2%, VAS gatal menjadi 0, dan IKHD menjadi 1.

DISKUSI

Psoriasis merupakan penyakit peradangan sistemik kronik residif yang dimediasi oleh sistem imun, ditandai dengan inflamasi kulit, hiperplasia epidermis, disertai peningkatan risiko morbiditas artritis dan kardiovaskular.¹ Berdasarkan patogenesisnya, psoriasis

merupakan suatu proses kompleks yang disebabkan oleh interaksi antara peranan genetik, sistem imun, dan faktor lingkungan. Peranan genetik pada psoriasis berkaitan dengan *human leukocyte antigen* (HLA) kelas I terutama HLA-Cw6.¹ Psoriasis dimediasi oleh sistem imun alami dan didapat. Berbagai penelitian melaporkan bahwa sel T memiliki peranan yang penting dalam patogenesis psoriasis. Disfungsi sel *T helper* (Th1, Th17, Th22, dan Treg) memiliki peranan penting dalam perkembangan psoriasis. Ketika dirangsang oleh pemicu tertentu, *antigen-presenting cells* (APC) dapat melepaskan faktor proinflamasi (IL-23, IFN- α , dan IL-12) yang selanjutnya mengaktifkan sel T naif dan memicu diferensiasi menjadi sel *T helper* yang dapat melepaskan berbagai sitokin seperti TNF- α , IFN- γ , IL-17, dan IL-22 yang bekerja pada keratinosit untuk memperkuat peradangan psoriasis.⁷ Psoriasis vulgaris merupakan tipe psoriasis yang paling sering terjadi. Perubahan kuku sering ditemukan pada pasien psoriasis terutama dengan bertambahnya usia, durasi penyakit, dan adanya psoriasis artritis. Diagnosis psoriasis dapat ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisis, serta pemeriksaan penunjang dermoskopi dan/atau biopsi kulit.¹

Psoriasis tipe plak dewasa diklasifikasikan berdasarkan penilaian keparahan dan komorbiditas. Penilaian derajat keparahan psoriasis untuk menentukan tata laksana yang akan diberikan dilakukan berdasarkan penilaian terhadap luas area yang terkena dengan skor BSA, PASI, IKHD, *difficult to treat psoriasis*, lesi yang rekalsitran, dan adanya komorbiditas.² Berdasarkan klasifikasi psoriasis tipe plak dewasa, pasien ini memiliki nilai BSA >10%, PASI >10, dan IKHD >10, disertai keterlibatan kuku yang merupakan *difficult to treat psoriasis* sehingga pasien diklasifikasikan sebagai psoriasis derajat berat.² Pada kecurigaan psoriasis artritis, dapat dilakukan penilaian skor PEST sebagai tahapan skrining. Skor PEST lebih dari 3 meningkatkan kemungkinan psoriasis artritis.¹ Pada pasien ini didapatkan skor PEST 1.

Tata laksana psoriasis disesuaikan dengan tipe psoriasis, derajat keparahan penyakit, dan komorbiditas pasien. Keberhasilan terapi psoriasis diukur berdasarkan beberapa indikator, yaitu keparahan kulit berdasarkan BSA, PASI, dan kualitas hidup pasien yang dihitung dengan IKHD.³ Berdasarkan alur tata laksana psoriasis tipe plak dewasa, pilihan terapi pada psoriasis berat adalah terapi topikal, fototerapi, terapi sistemik nonbiologik, dan terapi sistemik biologik.² Metotreksat sangat efektif untuk psoriasis plak kronik dan juga diindikasikan untuk terapi jangka panjang psoriasis berat, sedangkan siklosporin memiliki efektivitas tinggi untuk lesi kulit psoriasis dan efektif untuk psoriasis kuku.¹ Pasien ini sebelumnya telah mendapatkan terapi lini pertama metotreksat dan

siklosporin, tetapi respons terapi kurang baik sehingga dipertimbangkan pemberian obat biologik.

Terapi sistemik biologik merupakan produk protein yang berasal dari makhluk hidup, yaitu manusia, tumbuhan, hewan, atau mikroorganisme, yang memiliki keunggulan respons terapi yang baik (mencapai delta PASI 90 hingga 100), relatif lebih aman, serta efek samping minimal dibandingkan dengan terapi sistemik nonbiologik. Indikasi pemberian obat biologik adalah psoriasis derajat berat disertai salah satu dari 4 kriteria, yaitu pasien tidak memberikan respons baik terhadap minimal 2 terapi sistemik standar (siklosporin, etretinat/asitretin, metotreksat, fototerapi); riwayat efek samping atau hipersensitivitas pengobatan sistemik; kontraindikasi terhadap terapi sistemik konvensional; serta pada pasien psoriasis artritis (dengan pertimbangan dari sejawat reumatologi).² Pada kasus ini, pasien sudah termasuk dalam indikasi pemberian obat biologik karena tidak memberikan respons baik terhadap minimal 2 terapi sistemik standar, yaitu metotreksat dan siklosporin, serta adanya efek samping terhadap terapi sistemik konvensional, yaitu siklosporin. Pada pasien psoriasis lanjut usia, terapi sistemik biologik seperti secukinumab, ustekinumab, infliximab, adalimumab, dan brodalumab dikaitkan dengan efektivitas yang lebih baik, toksisitas spesifik organ yang lebih rendah, serta dapat ditoleransi lebih baik dibandingkan dengan pengobatan sistemik konvensional. Terapi biologik merupakan pilihan terapi jangka panjang yang lebih tepat pada pasien lanjut usia karena keamanan dan tolerabilitasnya.⁸ Efek samping yang ditemukan serupa antara pasien lanjut usia dan usia lebih muda.⁶

Obat biologik digunakan untuk tata laksana psoriasis plak derajat sedang hingga berat.⁹ Saat ini di Indonesia terdapat enam jenis obat biologik, yaitu adalimumab, etanercept, infliximab, secukinumab, ustekinumab, dan guselkumab.^{2,9} Secukinumab merupakan antibodi *fully human* yang didapatkan dari antibodi monoklonal anti-IL-17A IgG1 yang secara selektif menempel dan menetralkan IL-17A. IL-17A berperan sebagai sitokin proinflamasi dalam patogenesis psoriasis yang dapat menginduksi keratinosit sehingga terjadi hiperproliferasi dan produksi berlebih peptida antimikroba, sitokin, dan kemokin yang mengaktifasi sel-sel imun lainnya sehingga terjadi inflamasi psoriasis. IL-17 dan reseptornya diekspresikan juga pada jaringan sinovial sehingga berkontribusi terhadap patogenesis psoriasis artritis.^{10,11} Injeksi secukinumab diberikan secara subkutan pada kulit normal dan dilakukan pada tempat berbeda, dimulai dengan dosis terapi inisial 150 atau 300 mg pada minggu ke-0, 1, 2, 3, dan 4. Selanjutnya, diberikan dosis 150 mg atau 300 mg setiap 4 minggu. Setelah penyuntikan dosis tunggal subkutan (150 mg atau 300 mg), konsentrasi obat

mencapai puncaknya antara 5–6 hari. Pasien psoriasis tipe plak sedang dan berat yang mendapat secukinumab, respons terapi dinyatakan berhasil apabila dalam 12 minggu tercapai delta PASI 75, hasil pemantauan enzim hati dan fungsi ginjal baik, serta tidak ada efek samping bermakna.² Apabila respons baik, terapi dapat dilanjutkan setiap 4 minggu disertai penilaian skor PASI mencapai *clinically acceptable* delta PASI 90 hingga 100.¹¹ Pasien ini telah mencapai perbaikan klinis setelah pemberian secukinumab 150 mg pada minggu ke-0, 1, 2, 3, dan 4, dilanjutkan dengan dosis 150 mg pada minggu ke-8, 12, dan 16, dengan perbaikan BSA dari 40% menjadi 1%, PASI dari 20% menjadi 2%, delta PASI 90%, serta IKHD dari 11 menjadi 1. Efek samping yang paling sering ditemukan antara lain infeksi saluran pernapasan atas dan sakit kepala.¹ Pada pasien ini terdapat efek samping sakit kepala pada penyuntikan ke-5.

SIMPULAN

Psoriasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh interaksi antara peranan genetik, sistem imun, dan faktor lingkungan. Diagnosis psoriasis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisis serta pemeriksaan penunjang dermoskopi atau biopsi kulit. Pilihan terapi psoriasis derajat berat antara lain terapi topikal, fototerapi, terapi sistemik nonbiologik, dan terapi sistemik biologik. Pemberian secukinumab selama 16 minggu pada pasien lanjut usia dengan psoriasis vulgaris derajat berat menunjukkan perbaikan klinis yang signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gudjonsson JE, Elder JT. Psoriasis. In: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael A, et al., editors. *Fitzpatrick's Dermatology*. 9th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2019. p. 457–97.
2. Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin Indonesia. *Panduan praktik klinis bagi dokter spesialis dermatologi dan venerologi Indonesia*. Jakarta: Perdoski; 2021.
3. Budianti WK, Anindya S, Debinta AA, Novianto E, Fitri EM, Effendi EH. Kesesuaian tata laksana psoriasis dengan *Panduan Praktik Klinis (PPK) di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo*. MDVI. 2019;46(4):172–7.
4. Engin B, Demir Y, Yucesoy SN, Ak T. Predictors of PASI90 response in patients with psoriasis treated with interleukin inhibitors: an observational cohort study. *An Bras Dermatol*. 2025;100(4):501132. doi: 10.1016/j.abd.2025.501132.

5. Pannu S, Rosmarin D. Psoriasis in patients with metabolic syndrome or type 2 diabetes mellitus: treatment challenges. *Am J Clin Dermatol*. 2021;22(3):293–300. doi: 10.1007/s40257-021-00590-y.
6. Bakirtzi K, Sotiriou E, Papadimitriou I, Sideris N, Vakirlis E, Lallas A, et al. Elderly patients with psoriasis: long-term efficacy and safety of modern treatments. *J Dermatolog Treat*. 2022;33(3):1339–42. doi: 10.1080/09546634.2020.1809623.
7. Hu P, Wang M, Gao H, Zheng A, Li J, Mu D, et al. The role of helper T cells in psoriasis. *Front Immunol*. 2021;12:788940. doi: 10.3389/fimmu.2021.788940.
8. Mataix J, García L, Belinchón I, Ruiz Carrascosa JC, de la Cueva P, Carrascosa JM. [Translated article] Moderate to severe psoriasis in older adults: recommendations on management from the Psoriasis Working Group of the Spanish Academy of Dermatology and Venereology (AEDV). *Actas Dermosifiliogr*. 2023;114(9):T802–11. doi: 10.1016/j.ad.2023.07.016.
9. Armstrong AW, Read C. Pathophysiology, clinical presentation, and treatment of psoriasis: a review. *JAMA*. 2020;323(19):1945–60. doi: 10.1001/jama.2020.4006.
10. Gargiulo L, Ibba L, Malagoli P, Balato A, Bardazzi F, Burlando M, et al. Drug survival of IL-12/23, IL-17 and IL-23 inhibitors for moderate-to-severe plaque psoriasis: a retrospective multicenter real-world experience on 5932 treatment courses – IL PSO (Italian landscape psoriasis). *Front Immunol*. 2024;14:1341708. doi: 10.3389/fimmu.2023.1341708.
11. Malagoli P, Dapavo P, Amerio P, et al. Secukinumab in the treatment of psoriasis: a narrative review on early treatment and real-world evidence. *Dermatol Ther*. 2024;14:2739–57. doi: 10.1007/s13555-024-01255-4.

PERKEMBANGAN TERKINI PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK UNTUK FRAMBUSIA

Faiqueen Dhia Salsabila Firlana Adnan, Windy Keumala Budianti,
Erdina H. D. Pusponegoro, Yudo Irawan, Mufqi Handaru Priyanto*

*Departemen Dermatologi dan Venereologi
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia - Rumah Sakit dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta*

ABSTRAK

Frambusia merupakan penyakit tropis terabaikan yang disebabkan oleh *Treponema pallidum* subspecies *pertenue*. Frambusia terbagi menjadi tiga stadium dan memiliki fase laten antar stadium. Manifestasi klinis dan karakteristik pasien tidak selalu akurat, sehingga pemeriksaan penunjang diperlukan dalam penegakan diagnosis. Uji diagnostik mencakup pemeriksaan mikroskop lapang pandang gelap, serologi, dan molekular. Pemeriksaan langsung dan serologi tidak dapat membedakan subspecies *Treponema* penyebab frambusia dengan jenis lainnya. Pemeriksaan molekular bersifat paling spesifik, namun prosedurnya kompleks dan mahal. Pemeriksaan radiologi tidak spesifik, akan tetapi dapat digunakan untuk evaluasi keterlibatan tulang baik pada fase awal penyakit maupun stadium tersiernya. Alat dan teknik diagnosis terus dikembangkan untuk meningkatkan akurasi serta menyederhanakan pemeriksaan laboratorium frambusia. Perlu diketahui sensitivitas, spesifisitas, kekurangan, dan kelebihan tiap uji laboratorium sebagai dasar pemilihan pemeriksaan. Uji diagnostik frambusia memiliki peranan penting dalam usaha eradikasi frambusia di Indonesia. Penggunaan uji serologi masih menjadi pilihan utama di Indonesia karena ketersediaannya lebih luas dan mudah digunakan.

Kata kunci: frambusia, radiologi, uji diagnostik, uji laboratorium

RECENT DEVELOPMENTS IN DIAGNOSTIC TESTING FOR YAWS

ABSTRACT

*Yaws is a neglected tropical disease caused by *Treponema pallidum* subspecies *pertenue*. It progresses through three clinical stages and includes latent phases between them. Due to the variability and often nonspecific nature of clinical manifestations and patient characteristics, additional diagnostic tests are required for accurate diagnosis. Diagnostic methods include dark-field microscopy, serological testing, and molecular assays. Direct examination and serological tests cannot distinguish the causative *Treponema* subspecies of yaws from other types. Molecular testing offers the highest specificity but involves complex and expensive procedures. Although radiological examinations are nonspecific, they can be utilized to assess bone involvement during the early phase of the disease as well as in the tertiary stage. Novel diagnostic tools and techniques continue to be developed to increase accuracy and simplify laboratory testing for yaws. Understanding the sensitivity, specificity, advantages, and limitations of each laboratory test is crucial for selecting the most appropriate diagnostic approach. Diagnostic testing plays a vital role in the efforts to eradicate yaws in Indonesia. Serological testing remains the primary method in Indonesia due to its wider availability and ease of use.*

Keywords: yaws, radiology, diagnostic tests, laboratory tests

Masuk : 2 Juni 2025
Revisi : 15 September 2026
Publikasi : 30 September 2026

*Korespondensi:

Departemen Dermatologi dan Venereologi,
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Rumah Sakit dr. Cipto Mangunkusumo,
Jakarta
Telp.: +6281331880532
E-mail: faiqueenadnan02@gmail.com

PENDAHULUAN

Frambusia adalah infeksi kulit menular yang tergolong dalam penyakit tropis terabaikan. Nama lain frambusia adalah *patek*, *puru*, *buba*, *pian*, *parangi*, atau *ambalo*. Apabila tidak ditangani, frambusia dapat berkembang menjadi kecacatan yang berdampak negatif pada kualitas hidup penderita. Penyakit ini disebabkan oleh *Treponema pallidum* subspesies *pertenue*, bakteri Gram negatif yang berbentuk spiral. Frambusia ditularkan melalui kontak langsung antara cairan lesi kulit dengan kulit yang tidak intak pada individu sehat.¹ Mayoritas frambusia terjadi di negara tropis, terutama di area rural dengan kebersihan buruk. Berdasarkan panduan eradikasi frambusia oleh *World Health Organization* (WHO) tahun 2021, Indonesia masih dikategorikan sebagai daerah endemis.²

Sebelumnya, WHO menargetkan eradikasi frambusia pada tahun 2020. Kurangnya pengawasan aktif mungkin berperan dalam kegagalan mencapai target ini. Panduan terbaru WHO menekankan penegakan diagnosis merupakan kunci pengawasan prevalensi frambusia dan merekomendasikan penggunaan *rapid diagnostic test* (RDT) *treponemal*.³ Kekurangan RDT adalah tidak dapat membedakan infeksi aktif atau lampau. Namun, penegakan diagnosis frambusia berdasarkan klinis saja tidak akurat dan memerlukan pemeriksaan laboratorium untuk meningkatkan ketepatan diagnostik.

PENETAPAN DIAGNOSIS

Pendekatan klinis

Menurut panduan WHO tahun 2018, diagnosis klinis frambusia ditegakkan berdasarkan riwayat pasien, status endemis area tersebut, dan karakteristik lesi.⁴ Lesi frambusia terbagi menjadi tiga stadium. Stadium primer yang disebut "*mother yaws*" berupa papul yang berevolusi menjadi lesi papilomatosa yang eksudatif atau papul dan papiloma yang menyatu menjadi plak. Lesi kemudian dapat pecah, menyebabkan ulkus tunggal dengan dasar seperti buah *raspberry* (berbenjol-benjol) dan krusta kekuningan (krusta papilloma).^{5,6}

Lesi stadium sekunder menunjukkan bentuk sama dengan stadium primer, namun menyebar lebih luas yang merepresentasikan penyebaran hematogenik dan limfogenik. Lesi stadium ini juga dapat disebut "*daughter yaws*". Lesi dapat berupa makula, papul, nodus, hiperkeratotik, atau pustul yang ditutupi krusta. Apabila krusta diangkat, dasar luka tampak berbenjol. Lesi hiperkeratotik di palmar dan plantar dapat disertai fisura dengan nyeri yang mengakibatkan cara berjalan seperti kepiting (*crab like gait*).⁵ Manifestasi nonkutan berupa malaise, nyeri sendi, dan osteoperiostitis. Lesi stadium tersier terjadi pada 10% kasus yang tidak

diterapi.¹ Terdapat manifestasi berupa nodul yang mengalami perlunakan, merusak jaringan di bawahnya dan menyebabkan kecacatan yang disebut *gumma*.⁶ Lesi lain berupa ulserasi pada hidung dan atap mulut (*gangosa*), deposit tulang subperiosteal (*gondou*), dan *sabre tibia*. Setelah mengenali manifestasi klinis, perlu dilakukan konfirmasi serologis yang akan dibahas pada uji laboratorium. Terdapat fase laten antar stadium, yaitu tidak ada manifestasi klinis, tetapi uji serologi menunjukkan hasil positif.⁵

Uji Laboratorium

Pemeriksaan Mikroskop Lapang Pandang Gelap

Pemeriksaan mikroskop lapang pandang gelap merupakan baku emas untuk deteksi *Treponema*. Teknik ini biasanya menggunakan sampel dari lesi primer atau sekunder yang basah dengan cara mengambil eksudat dan dioleskan pada kaca objek steril kemudian ditutup *cover slip*.⁷ Darah atau pus pada lesi sebaiknya dibersihkan sebelum pengambilan spesimen agar tidak mengganggu interpretasi. *Treponema* pada pemeriksaan mikroskop tampak sebagai organisme berbentuk spiral, berwarna putih, mengkilap, bergerak dengan pola berotasi seperti pembuka botol (*corkscrew*) dengan latar belakang hitam.⁸

Pemeriksaan mikroskop lapang pandang gelap memiliki sensitivitas 75-100% dan spesifisitas 94-100% pada lesi primer sifilis serta sensitivitas 58-71% dan spesifisitas 100% pada lesi sekunder.⁷ Keakuratannya bergantung pada kemahiran petugas laboratorium. Selain itu, jarak waktu pengambilan sampel dan pemeriksaan juga berpengaruh, idealnya dalam 20 menit untuk meminimalkan penurunan gerakan organisme.⁷ Pemeriksaan lapang pandang gelap juga sulit membedakan jenis *Treponema* yang mengakibatkan frambusia, sifilis, pinta, atau bejel.⁸

Pemeriksaan Serologi

Uji Treponemal

Uji treponemal bertujuan mendeteksi antibodi terhadap *Treponema pallidum*. Uji ini tidak dapat membedakan antara penyakit sifilis dan frambusia. Beberapa jenis uji treponemal antara lain pemeriksaan *Fluorescent Treponemal Antibody Absorbed* (FTA-Abs), *Treponema pallidum hemagglutination* (TPHA), *Treponema pallidum particle agglutination assay* (TPPA), dan *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA). Pemeriksaan FTA-Abs memiliki prinsip uji pewarnaan imunofluoresensi tidak langsung. Serum pasien dicampur dengan ekstrak *Treponema Reiter* kemudian dipajankan dengan antigen *Treponema pallidum* dan ditambahkan

antibodi sekunder berfluoresen.⁹ Hasil positif menunjukkan fluoresensi pada pemeriksaan mikroskop. FTA-Abs memiliki sensitivitas 96,3%, spesifisitas 99,5%, dan akurasi 97,9%.¹⁰

Uji TPHA dan TPPA merupakan uji aglutinasi tidak langsung, eritrosit pada uji TPHA atau gelatin pada uji TPPA dilapisi antigen permukaan dari *Treponema pallidum* yang telah diekstraksi, kemudian akan bereaksi dengan serum pasien yang mengandung antibodi terhadap *Treponema pallidum*.⁹ Uji TPHA berupa hasil positif atau negatif dengan titer yang dimulai dari pengenceran 1/80, 1/160, dan seterusnya. Titer dianggap positif apabila terdapat agregasi di bagian bawah sumur reaksi.¹¹ Pada diagnostik sifilis, TPPA memiliki sensitivitas sebesar 95,4% dan spesifisitas sebesar 100% dibandingkan dengan kombinasi diagnosis klinis serta pemeriksaan serologi sifilis.¹² Pada penelitian diagnostik frambusia di Indonesia, didapatkan sensitivitas uji TPHA terhadap FTA-Abs IgM dan IgG sebesar 50% dan 40%, sedangkan spesifisitasnya terhadap FTA-Abs IgM dan IgG sebesar 93,1% dan 98%.¹³ Secara teori, sifatnya yang spesifik membuat uji treponemal jarang menunjukkan hasil positif palsu. Akan tetapi, studi di China pada 2024 menunjukkan probabilitas positif palsu uji treponemal meningkat pada pasien usia 45 tahun atau lebih, laki-laki, kelainan koagulasi darah, dan penyakit imun.¹⁴

Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) merupakan salah satu jenis *Enzyme Immunoassay* (EIA). Prinsip kerja ELISA adalah interaksi antigen spesifik dan antibodi berlabel enzim disertai penambahan substrat. Apabila positif, enzim akan mengatalisis substrat dan menghasilkan warna atau fluoresensi yang dapat diukur absorbansinya.¹¹ Penelitian mengenai *Treponema* IgG ELISA di Jerman menunjukkan sensitivitas 92,2% dan spesifisitas 100% dibandingkan TPPA. Namun, sensitivitasnya meningkat menjadi 93,2% apabila dikombinasikan dengan *Treponema* IgM.¹⁵ Penelitian lain di Brazil menunjukkan sensitivitas, spesifisitas, dan akurasi sebesar 100% dibandingkan dengan kombinasi pemeriksaan klinis, VDRL, dan imunokromatografi.¹⁰

Kelebihan uji treponemal adalah kemampuannya secara spesifik mendeteksi antibodi terhadap *Treponema pallidum*. Namun, antibodi akan bertahan dalam jangka waktu lama bahkan seumur hidup, sehingga tidak dapat membedakan infeksi aktif dan masa lampau. Alasan yang sama menyebabkan uji treponemal tidak dapat digunakan untuk evaluasi terapi.

Uji Non-treponemal

Uji non-treponemal mendeteksi antibodi antikardioliipin, yang merupakan antibodi terhadap *T. pallidum* yang hancur dan sel tubuh yang rusak.¹⁰ Uji

Venereal Disease Research Laboratory (VDRL) dan *Rapid Plasma Reagin* (RPR) termasuk dalam kategori ini. Uji ini dilakukan menggunakan antigen kardioliipin, kolesterol, dan lesitin.¹⁶ Uji ini memerlukan spesimen berupa serum atau plasma pasien. Antibodi pasien frambusia akan bereaksi dengan antigen dan membentuk flokulasi. Uji RPR menggunakan antigen VDRL yang dimodifikasi dengan kolin klorida agar lebih stabil, kardioliipin dilapisi oleh partikel arang sehingga dapat dibaca tanpa mikroskop.¹¹ Uji RPR membutuhkan waktu sekitar 20 menit, sedangkan VDRL selesai dalam jangka waktu kurang lebih 2 jam. Hasil uji VDRL dan RPR dapat disajikan dalam bentuk kualitatif ataupun kuantitatif. Hasil kuantitatif berupa titer, dimulai dari 1/2, 1/4, 1/8, dan seterusnya.

Uji RPR memiliki sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan VDRL.¹¹ Hasil penelitian di Nusa Tenggara Timur memperlihatkan bahwa RPR memiliki sensitivitas sebesar 77,8% dan spesifisitas 94,7% dibandingkan dengan TPHA dalam mendiagnosis frambusia pada anak usia 1–5 tahun.¹⁷

Antibodi terhadap kardioliipin tidak hanya timbul akibat infeksi *Treponema* sehingga kemungkinan positif palsu tinggi. Kondisi lain yang memberikan hasil positif antara lain pasien dengan infeksi virus akut ataupun penyakit autoimun kronis. Meskipun tidak spesifik, VDRL dan RPR merefleksikan aktivitas penyakit, titer akan menurun setelah terapi frambusia sehingga uji non-treponemal ini dapat mendeteksi infeksi aktif dan dapat digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan terapi.¹⁸ Pemeriksaan jenis ini juga memiliki biaya yang terjangkau. Akan tetapi, hasil positif biologis palsu dapat ditemukan pada kondisi infeksi akut (morbili, varisela, pneumonia, malaria, endokarditis), kehamilan, ataupun penyakit autoimun kronis misalnya lupus eritematosus sistemik dan skleroderma.^{16,18}

Rapid Diagnostic Test (RDT)

Metode RDT merupakan uji imunokromatografik yang mendeteksi antibodi IgM, IgG, dan IgA terhadap *Treponema pallidum*. Dalam RDT terdapat antigen treponemal yang akan berikatan dengan antibodi dalam darah dan menghasilkan perubahan garis pada alat. Alat bekerja dengan baik apabila muncul garis pada bagian C (*control*). Jika darah mengandung antibodi treponemal, maka akan muncul garis pada bagian T (*test*), sehingga RDT akan menunjukkan dua garis apabila hasil positif. Hasil negatif apabila hanya muncul garis C dan hasil *invalid* apabila tidak ada garis sama sekali.¹⁹

Penggunaan RDT sifilis dalam diagnosis frambusia dilakukan karena keduanya tidak dapat dibedakan secara serologi.²⁰ Darah dari tusukan jari atau vena

dapat digunakan sebagai spesimen RDT dengan durasi tes selama 5 menit. Pemeriksaan RDT sifilis bersifat kualitatif. Durasi pemeriksaan yang singkat dan kemudahan cara penggunaannya menjadi keunggulan RDT, sehingga dapat berperan dalam diagnosis frambusia di area terpencil tanpa akses laboratorium. Kekurangan RDT adalah tidak dapat membedakan infeksi aktif dan lampau karena mekanisme kerjanya serupa dengan tes treponemal, yaitu dengan cara mendeteksi antibodi spesifik terhadap *Treponema pallidum*.¹³

Metode RDT memiliki sensitivitas sebesar 85%-98% dan spesifisitas 93%-98% dibandingkan dengan TPHA atau TPPA.⁵ Sementara itu, pada penelitian di Maluku, RDT sifilis menunjukkan sensitivitas 50% dan spesifisitas 93,1% dibandingkan dengan FTA-Abs IgM serta sensitivitas 40% dan spesifisitas 98% dibandingkan FTA-Abs IgG.¹³ Pemeriksaan RDT memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang sama dengan TPHA apabila keduanya dibandingkan dengan FTA-Abs.¹³

Publikasi pada tahun 2024 menunjukkan bahwa RDT sifilis *Standard™ Q Syphilis® Ab Test* memiliki sensitivitas 93,3% dan spesifisitas 99,4% dibandingkan dengan TPHA.²¹ Spesifisitas dan sensitivitas yang tinggi membuat RDT tepat digunakan sebagai tes skrining. Pedoman eradikasi frambusia oleh WHO menyatakan bahwa kasus yang terdiagnosis secara klinis harus dikonfirmasi menggunakan RDT, apabila hasil negatif tidak diperlukan tes lebih lanjut.⁴ Apabila positif, perlu dilakukan pemeriksaan lebih lanjut menggunakan uji lain yang lebih spesifik.

Pemeriksaan Molekular

Polymerase Chain Reactions (PCR)

Deteksi DNA treponemal menggunakan PCR hanya membutuhkan beberapa salinan kromosom treponemal. Terdapat beberapa sekuens yang ditargetkan, di antaranya *tpf-1*, *bmp*, *tp47*, *tmp A*, dan *pol A*.²² Pemeriksaan PCR ini menggunakan spesimen dari swab eksudat lesi, namun tidak spesifik terhadap subspecies treponema. Spesimen darah tidak digunakan karena jumlah treponema yang rendah di dalamnya. Hingga saat ini, sudah ditemukan teknik untuk membedakan subspecies *T. pallidum*, beberapa cara yang dikembangkan adalah *real-time* PCR, *nested* PCR, serta kombinasi analisis PCR dan *Restriction PCR Fragment Length Polymorphism* (RFLP).²² Pada beberapa varian frambusia, juga ditemukan mutasi yang menyebabkan negatif palsu pada PCR. Kasus tersebut memerlukan deteksi regio yang terkonserasi agar dapat mengidentifikasi treponema. Penjabaran lebih lanjut mengenai temuan ini akan dibahas dalam perkembangan terbaru uji laboratorium.

PERKEMBANGAN TERBARU UJI LABORATORIUM

Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP)

Penelitian di Ghana pada tahun 2020 menggunakan metode LAMP dengan target gen *tp0967*, yang memiliki perbedaan antara *Treponema pallidum* subspecies *pertenue* dan *Treponema pallidum* subspecies *pallidum*.³³ Hasil penelitian pada DNA yang diekstraksi menunjukkan sensitivitas 100% dan spesifisitas 96% dibandingkan dengan PCR CDC.³³ Namun apabila DNA tidak diekstraksi, sensitivitas menurun menjadi 67% dengan spesifisitas 100%.²³ Dalam penggunaannya, LAMP tidak memerlukan siklus termal seperti PCR, sehingga mengurangi kompleksitas logistik. Metode LAMP menggunakan prinsip *lateral flow immunoassay strips* yaitu pada garis tes terdapat antibodi anti-FAM yang akan berikatan dengan asam nukleat berlabel karboksifluoresein (FAM).²³ Apabila hasil positif, akan terlihat dua garis.

Permasalahan lain pada diagnosis frambusia berupa manifestasi klinis serupa dapat disebabkan etiologi lain. *Haemophilus ducreyi* adalah salah satu bakteri yang mengakibatkan lesi kulit serupa dengan frambusia. *Treponema pallidum*-*Haemophilus ducreyi* *Loop-mediated Isothermal Amplification* (TPHD-LAMP) merupakan tes molekular yang digunakan untuk mendeteksi *Treponema pallidum* dan *Haemophilus ducreyi*. Uji TPHD-LAMP menjadi alternatif pemeriksaan PCR karena harganya lebih murah, hasil lebih cepat, dapat mendeteksi kedua bakteri, dan spesifisitasnya tinggi. Uji TPHD-LAMP memberikan hasil dalam 30-60 menit dan dioperasikan pada suhu 60-65°C. Spesimen yang digunakan berupa swab eksudat lesi terduga frambusia.²⁴

Penelitian di Papua Nugini dan Ghana pada tahun 2020 menggunakan TPHD-LAMP dengan target polimerase I (*pol A*) *T. pallidum* dan 16S rRNA *H. ducreyi*.³⁵ Hasil penelitian menunjukkan bahwa TPHD-LAMP biplex memiliki sensitivitas 84,7% dan spesifisitas 95,7% dibandingkan qPCR dengan limit deteksi 300-600 salinan DNA.²⁵ Kekurangan studi ini adalah sampel hanya diambil dari 2 area geografik dan tidak dapat membedakan subspecies *T. pallidum* karena targetnya adalah *pol A*. Penelitian akurasi diagnosis TPHD-LAMP dilakukan pada tahun 2024 di empat negara. Hasil penelitian ini didapatkan TPHD-LAMP memiliki sensitivitas 63% dan spesifisitas 66% dibandingkan dengan PCR.²⁴ Sensitivitas dan spesifisitas meningkat menjadi 73% dan 75% pada sampel dengan uji *H. ducreyi* negatif, diduga performa TPHD-LAMP lebih baik pada infeksi tunggal. Peneliti menganalisis bahwa rendahnya akurasi dikarenakan prosedur uji laboratorium terlalu rumit untuk laboran yang mayoritas

tidak memiliki latar belakang studi molekular.²⁴

Treponema pallidum and *Haemophilus ducreyi* Recombinase Polymerase Amplification (TPHD-RPA)

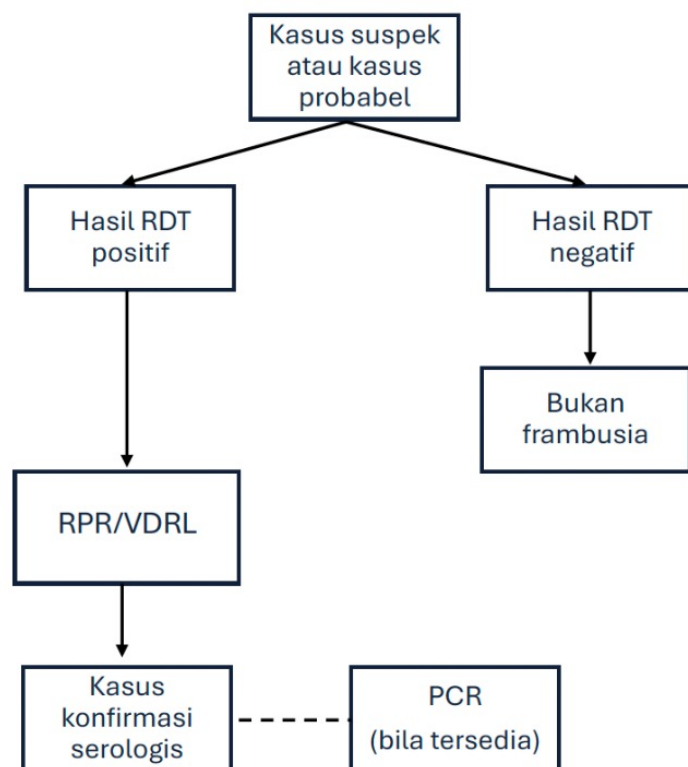
TPHD-RPA memiliki prinsip amplifikasi DNA dan penggunaan rekombinase untuk membantu primer berikatan dengan DNA target. TPHD-RPA menggunakan gen Pol A sebagai targetnya.²⁶ Spesimen yang digunakan adalah swab dari lesi kulit yang basah, seperti ulkus. Uji TPHD-RPA memberikan hasil dalam 15 menit dan dioperasikan pada suhu 37-42°C.²⁶ Karakteristik ini membuat TPHD-RPA mudah diaplikasikan dibandingkan dengan TPHD-LAMP.

Uji TPHD-RPA memiliki sensitivitas 94% dan spesifisitas 100% dibandingkan dengan qPCR multipleks. Uji TPHD-RPA dapat mendeteksi keberadaan DNA *Treponema pallidum* dan *Haemophilus ducreyi* pada lesi kulit, namun harus dikorelasikan dengan manifestasi klinis untuk menentukan infeksi aktif.²⁶ Harga TPHD-RPA lebih murah dibandingkan dengan PCR dan memerlukan alat yang lebih sederhana. TPHD-RPA belum tersedia secara luas dan tidak semua orang dapat mengoperasikan alatnya.

Rapid Diagnostic Test Chembio Dual Path Platform (DPP) Syphilis Screen and Confirm

Tes DPP adalah RDT yang dapat mendeteksi antibodi terhadap *T. pallidum* dan non-treponemal. Prinsip DPP sama seperti RDT biasa, yaitu uji imunokromatografik menggunakan spesimen darah, namun DPP dapat membedakan infeksi masa lampau dan infeksi aktif. Hasil DPP dapat dibaca secara kasat mata dan memberikan hasil kualitatif dalam 20 menit atau menggunakan pembacaan otomatis untuk hasil kuantitatif. WHO menyarankan tes DPP apabila skrining awal menggunakan RDT menunjukkan hasil positif. Penelitian di Papua Nugini menunjukkan sensitivitas DPP sebesar 94,1% pada titer RPR $\geq$ 1:8.²⁷ Kasus laten dan sudah diobati bisa menunjukkan hasil negatif palsu. Dalam salah satu telaah literatur, sensitivitas RDT DPP sebesar 86% dan spesifisitas 97% untuk komponen treponemal serta sensitivitas 80% dan spesifisitas 96% untuk komponen non-treponemal.²⁸

Perbedaan hasil DPP dan PCR dikarenakan target tes yang berbeda, pada periode inkubasi atau laten, DPP dapat memberikan hasil negatif.²⁹ Faktor perancu lainnya adalah infeksi sifilis yang memberikan hasil positif pada DPP.²⁹ Temuan tersebut mengindikasikan bahwa



Catatan:

RDT: rapid diagnostic test, PCR: polymerase chain reaction, RPR: rapid plasma reagin, VDRL: venereal disease research laboratory

Gambar 1. Alur penetapan kasus frambusia di Indonesia*

*Dikutip dan dimodifikasi dari kepustakaan no. 2, 4, dan 5

diagnosis klinis saja tidak dapat diandalkan. Meskipun masih memiliki kekurangan, tes DPP mencegah tata laksana berlebih.⁴

Perkembangan Terkini PCR

Penyebab frambusia, sifilis, dan bejel tidak dapat dibedakan melalui mikroskop lapang pandang gelap dan uji serologi, sehingga pemeriksaan molekular diperlukan untuk membedakan subspecies *Treponema pallidum*. Center of Disease Control and Prevention (CDC) pada tahun 2015 mengembangkan teknik *real-time multiplex* PCR yang menargetkan gen protein membran luar *T. pertenue*, yaitu tp0858.³⁰ Spesimen diambil dari lesi kulit menggunakan swab kapas. Pemeriksaan ini memiliki sensitivitas yang tinggi dan dapat mendeteksi 10–100 salinan DNA per reaksi.³⁰ Uji PCR ini juga dapat mendeteksi marker resistensi azitromisin, yaitu mutasi titik A2058G atau A2059G pada gen 23S rRNA.³⁰ Saat ini uji PCR yang tersedia hanya dapat digunakan untuk frambusia primer dan sekunder.³¹

Penelitian di Kepulauan Solomon dan Ghana menunjukkan bahwa *real-time* PCR CDC dapat memberikan hasil negatif palsu karena tidak mampu mendeteksi seluruh strain *Treponema pallidum* subspecies *pertenue* yang ada.³² Strategi lain yang bisa digunakan adalah dengan menggunakan PCR yang menargetkan gen tp47, yaitu area *Treponema pallidum* yang terkonservasi.³² Apabila diperlukan, pemeriksaan tambahan dengan target gen tprL dapat dilakukan untuk identifikasi subspecies *pertenue*.³³

Sebuah penelitian yang dilakukan pada tahun 2018 mengombinasikan *restriction fragment length polymorphism* (RFLP) dan *nested* PCR untuk membedakan strain *Treponema pallidum* subspecies *pertenue*.³⁴ Teknik ini menggunakan spesimen dari swab lesi. Teknik ini tidak ditujukan untuk diagnosis frambusia, melainkan untuk studi epidemiologis molekular.

Polymerase chain reaction merupakan uji laboratorium yang memiliki hasil paling spesifik. Peran PCR juga krusial dalam eradikasi frambusia karena hingga saat ini resistensi azitromisin hanya dapat dideteksi dengan pemeriksaan molekular. Kekurangan PCR berupa harganya yang mahal, ketersediaan fasilitas terbatas, dan memerlukan pelatihan petugas.

PEMERIKSAAN PENUNJANG LAIN

Radiologi

Pemeriksaan radiologi digunakan untuk mendeteksi keterlibatan tulang. Frambusia stadium tersier dapat mengakibatkan kelainan tulang. Namun, publikasi mengenai deskripsi klinis dan radiografi abnormalitas

tulang jarang dipublikasikan setelah program eradikasi massal frambusia oleh WHO.

Periosteitis akan memperlihatkan gambaran *onion layering* dan menurunnya densitas korteks.¹ Manifestasi lain yang dapat ditemukan berupa tibia bengkok (*sabre tibia*), osteitis destruktif tulang wajah (*gangosa*), periostitis hipertrofik, dan eksositosis pada manifestasi *gondou*.¹

PERAN UJI LABORATORIUM DALAM PROGRAM ERADIKASI FRAMBUSIA NASIONAL

Penetapan Kasus Frambusia

Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) nomor 8 tahun 2017 tentang eradikasi frambusia, diagnosis ditegakkan melalui pemeriksaan klinis dan penunjang. Hasil pemeriksaan klinis membagi kasus menjadi suspek, probabel, dan bukan kasus frambusia. Kasus frambusia suspek adalah individu dengan salah satu atau lebih gejala papul atau papiloma, ulkus tidak nyeri dengan krusta, makula, hiperkeratosis di telapak tangan atau kaki, atau perubahan pada tulang dan sendi yang terjadi selama lebih dari 2 minggu. Kasus suspek berubah menjadi kasus probabel apabila terdapat kontak erat dengan kasus frambusia. Definisi kontak erat adalah kontak lebih dari 20 jam dalam 1 minggu dan kontak terjadi 9–90 hari sebelum muncul lesi frambusia.⁵

Kasus suspek dan kasus probabel disarankan untuk melakukan pemeriksaan serologis atau uji laboratorium lainnya. Pemeriksaan serologis berguna untuk konfirmasi kasus frambusia. Uji serologis dibagi menjadi 2 jenis, yaitu uji treponemal dan uji non-treponemal. Pemeriksaan serologis yang mudah digunakan di lapangan adalah RDT treponemal. Apabila hasil positif pada kasus probabel atau suspek maka disebut kasus konfirmasi RDT. Apabila hasil RDT meragukan dapat dilanjutkan dengan pemeriksaan *Rapid Plasma Reagen* (RPR) karena hasil positif RDT tidak dapat membedakan antara infeksi aktif atau riwayat infeksi.⁵ Hasil positif disebut kasus positif RPR. Apabila keduanya positif disebut kasus konfirmasi serologis yang dikonfirmasi dengan PCR apabila tersedia untuk memonitor resistensi azitromisin.⁴ Frambusia dianggap infeksi apabila kadar RPR pasien 1:8 atau lebih.³⁵ Alur penetapan diagnosis menurut Permenkes dapat dilihat pada Gambar 1.

SIMPULAN

Uji laboratorium memiliki peran penting dalam penegakan diagnosis frambusia. Pemeriksaan molekular paling spesifik, namun sulit dilakukan karena keterbatasan biaya dan infrastruktur. Terdapat inovasi baru yaitu

teknik LAMP yang bersifat spesifik dan membutuhkan peralatan lebih sederhana dibandingkan PCR. Namun, ketersediaan LAMP masih terbatas dan prosedurnya kompleks. Pemeriksaan laboratorium lain yang saat ini mudah diakses dan digunakan adalah RDT. Pemeriksaan RPR/VDRL dan RDT berperan dalam program eradikasi frambusia di Indonesia. Modifikasi terbaru dari RDT adalah DPP yang dapat membedakan infeksi aktif dan riwayat infeksi frambusia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada

DAFTAR PUSTAKA

- Bravo FG, Talhari C, Ezzedine K. Endemic (nonvenereal) treponematoses. In: Fitzpatrick's dermatology. 9th ed. 2021. p. 1–78.
- WHO. Eradication of yaws surveillance, monitoring and evaluation: a manual for yaws eradication programme managers. 2021.
- Tchatchouang S. Eradicating yaws in Africa: challenges and progress. *Lancet Microbe*. 2022 Apr;3(4):e250.
- WHO. Eradication of yaws a guide for programme managers. 2018.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 8 tahun 2017 tentang eradikasi frambusia. 2017.
- Natasha J, Menaldi SLSW, Irawan Y, Novianto E. Perkembangan terkini manifestasi klinis frambusia. *MDVI*. 2024;5(2):75–81.
- Theel ES, Katz SS, Pillay A. Molecular and direct detection tests for *Treponema pallidum* subspecies *pallidum*: a review of the literature, 1964–2017. *Clin Infect Dis*. 2020;71(Suppl 1):S4–12.
- Ambooken B, Binesh VG, Asokan N, Sarin A, Natarajan B, Subi CT. Dark ground microscopy for identification of *Treponema pallidum*. *J Skin Sex Transmitted Dis*. 2024;6(2):185–7.
- Luo Y, Xie Y, Xiao Y. Laboratory diagnostic tools for syphilis: current status and future prospects. *Front Cell Infect Microbiol*. 2021;10:1–12.
- Silva AAO, Lima AA, Vasconcelos LCM, de Almeida RA, de Freitas NEM, Habib FL, et al. Performance assessment of treponemal and nontreponemal tests for the diagnosis of acquired syphilis. *Am J Trop Med Hyg*. 2024;110(6):1237–44.
- Alhabbab RY. Basic serological testing. Switzerland: Springer International Publishing AG; 2018. 32–33 p.
- Park IU, Fakile YF, Chow JM, Gustafson KJ, Jost H, Schapiro JM, et al. Performance of treponemal tests for the diagnosis of syphilis. *Clin Infect Dis*. 2019;68(6):913–8.
- Giantini A, Wulandari D, Suparmin S. Comparison of syphilis rapid diagnostic test to rapid plasma regain, *Treponema pallidum* haemagglutination assay and fluorescent treponemal antibody-absorption for syphilis and yaws diagnostics. *Indo Biomed J*. 2020;12(2):85–188.
- Wang W, Fan X, Zhou K, Chen Q, Huang X. Clinical characteristics and cause analysis of false-positive results in treponemal testing among patients. *Ann Med*. 2025;57(1):1–8.
- Wellingshausen N, Vivar TER, Plonné D. Evaluation of a treponema IgG ELISA alone and in combination with an IgM ELISA as substitutes for *Treponema pallidum* particle agglutination (TPPA) as confirmatory tests in a two-tier diagnostic algorithm for diagnosis of syphilis infection. *Lab Med*. 2024;45(1):e1–7.
- Djuanda A. Sifilis. In: Ilmu penyakit kulit dan kelamin. 7th ed. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2017. p. 455–74.
- Aruan RR. Uji sensitivitas dan spesifisitas rapid plasma reagin dibandingkan dengan *treponema pallidum* hemagglutination assay sebagai baku emas diagnosis serologis frambusia pada anak usia 1-5 tahun di Kabupaten Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur periode 11 – 17 Juli 2010. [Jakarta]: Universitas Indonesia; 2013.
- Daili SF, Indriatmi W, Wiweko SN, Dewi H, Tahudjaya F, Wignall S. Pedoman tatalaksana sifilis untuk pengendalian sifilis di layanan kesehatan dasar. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan; 2013. 1–33 p.
- Luna JAG, Romero-Rosas N, Silva Peña SA, Oviedo Sarmiento OJ, Galindo Orrego X, Lenis Quintero W, et al. Diagnostic performance of two rapid tests for syphilis screening in people living with HIV in Cali, Colombia. *PLoS One*. 2023;18(3):e0282492.
- Marks M, Goncalves A, Vahi V, Sokana O, Puiahi E, Zhang Z, et al. Evaluation of a rapid diagnostic test for yaws infection in a community surveillance setting. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;8(9):e3156.
- Irawan Y, Giantini A, Yasnova N. Comparison of the standard Q syphilis antibody rapid diagnostic test to gold standards for yaws detection in children. *J Infect Dev Ctries*. 2024;18(11):1734–8.
- Yalley AK, Ahiatrogah S, Kafintu-Kwashie AA, Amegatcher G, Prah D, Botwe AK, et al. A systematic review on suitability of molecular techniques for diagnosis and research into infectious diseases of concern in resource-limited settings. *Curr Issues Mol Biol*. 2022;44(10):4367–85.
- Basing LAW, Simpson SV, Adu-Sarkodie Y, Linnes JC. A loop-mediated isothermal amplification assay for the detection of *Treponema pallidum* subsp. *pertenue*. *Am J Trop Med Hyg*. 2020;103(1):253–9.
- Handley BL, González-Beiras C, Tchatchouang S, Hugues KA, Basing LA, Sylla A, et al. A loop-mediated isothermal amplification test for yaws: a multi-country diagnostic accuracy evaluation. *Lancet Glob Health*. 2024;12(11):e1891–8.
- Becherer L, Knauf S, Marks M, Lueert S, Frischmann S, Borst N, et al. Multiplex mediator displacement loop-mediated isothermal amplification for detection of *Treponema pallidum* and *Haemophilus ducreyi*. *Emerg Infect Dis*. 2020;26(2):282–8.
- Frimpong M, Simpson SV, Ahor HS, Agbanyo A, Gyabaah S, Agbavor B, et al. Multiplex recombinase polymerase amplification assay for simultaneous detection of *Treponema pallidum* and *Haemophilus ducreyi* in yaws-like lesions. *Trop Med Infect Dis*. 2020;5(4):157.
- Ayove T, Houniei W, Wangnapi R, Bieb SV, Kazadi W, Luke LN, et al. Sensitivity and specificity of a rapid point-of-care test for active yaws: a comparative study. *Lancet Glob Health*.

- 2014;2(7):e415–21.
28. Zhang Y, Goh SM, Mello MB, Baggaley RC, Wi T, Johnson CC, et al. Improved rapid diagnostic tests to detect syphilis and yaws: a systematic review and metaanalysis. *Sex Transm Infect.* 2022;98(8):606–8.
29. Suñer C, John LN, Houinei W, Ubals M, Ouchi D, Alemany A, et al. Rapid serologic test for diagnosis of yaws in patients with suspicious skin ulcers. *Emerg Infect Dis.* 2023;29(8):1682–4.
30. Chi KH, Danavall D, Raleo F, Pillay A, Ye T, Nachamkin E, et al. Molecular differentiation of *Treponema pallidum* subspecies in skin ulceration clinically suspected as yaws in Vanuatu using real-time multiplex PCR and serological methods. *Am J Trop Med Hyg.* 2015;92(1):134–8.
31. Marks M. Rapid diagnostic tests for yaws. In: *Revolutionizing tropical medicine: Point-of-care tests, new imaging technologies and digital health.* United Kingdom: Wiley-Blackwell; 2019. p. 213–23.
32. Marks M, Fookes M, Wagner J, Butcher R, Ghinai R, Sokana O, et al. Diagnostics for Yaws Eradication: Insights From Direct Next-Generation Sequencing of Cutaneous Strains of *Treponema pallidum*. *Clin Infect Dis.* 2018; 66(6):818–24.
33. Mitjà O, Lukehart SA, Pokowas G, Moses P, Kapa A, Godornes C, et al. *Haemophilus ducreyi* as a cause of skin ulcers in children from a yaws-endemic area of Papua New Guinea: a prospective cohort study. *Lancet.* 2014;2(4):e235–41.
34. Katz SS, Chi KH, Nachamkin E, Danavall D, Taleo F, Kool JL, et al. Molecular strain typing of the yaws pathogen, *Treponema pallidum* subspecies *pertenue*. *PLoS One.* 2018;13(9):e0203632.
35. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Feedback surveilans eradikasi frambusia tahun 2023.* 2024.

TERAPI EKSOSOM PADA MELASMA: BUKTI TERKINI DAN APLIKASI KLINIS

Joice Rumondang, Nelva Karmila Jusuf*

*Program Studi dan Departemen Dermatologi Venereologi dan Estetika
Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara*

ABSTRAK

Melasma merupakan gangguan hiperpigmentasi kronis pada wajah dan banyak ditemukan pada perempuan dengan warna kulit lebih gelap. Melasma menjadi tantangan klinis karena patogenesisnya multifaktorial, respons terhadap terapi bervariasi, dan kekambuhan sering terjadi. Iritasi akibat modalitas terapi dapat meningkatkan risiko hiperpigmentasi pascainflamasi, sehingga diperlukan terapi tambahan yang menargetkan mekanisme patogenesis. Eksosom, terutama yang berasal dari sel punca mesenkimal, membawa molekul bioaktif yang memodulasi melanogenesis, inflamasi, stres oksidatif, dan homeostasis melanosom. Tinjauan pustaka ini bertujuan mengevaluasi peran dan bukti efektivitas eksosom pada melasma. Pencarian dilakukan melalui *PubMed/MEDLINE*, *Scopus*, dan *Google Scholar* terhadap publikasi 2021–2025 menggunakan kata kunci *exosome*, *extracellular vesicle*, *melasma*, *melanogenesis*, *skin pigmentation*, dan *hyperpigmentation*. Sebanyak 23 artikel digunakan, meliputi penelitian praklinis, klinis, dan tinjauan. Bukti praklinis menunjukkan modulasi melanogenesis melalui MITF, tirosinase, TYRP1/TYRP2, serta degradasi dan transpor melanosom. Bukti klinis masih terbatas; studi Wang dkk. dan Proietti dkk. menunjukkan perbaikan pigmentasi setelah kombinasi eksosom dengan prosedur penghantaran. Namun, ukuran sampel kecil, heterogenitas produk dan metode penghantaran, serta keterbatasan *follow-up* membatasi interpretasi hasil. Eksosom berpotensi sebagai terapi tambahan, tetapi diperlukan penelitian dengan standarisasi produk dan *follow-up* jangka panjang.

Kata kunci: eksosom, hiperpigmentasi, melasma, sel punca mesenkimal

EXOSOME THERAPY IN MELASMA: EMERGING EVIDENCE AND CLINICAL APPLICATIONS

ABSTRACT

Melasma is a chronic hyperpigmentation disorder of the face that predominantly affects women with darker skin phototypes. It remains a clinical challenge because of its multifactorial pathogenesis, variable treatment response, and frequent recurrence. Irritation caused by therapeutic modalities may increase the risk of post-inflammatory hyperpigmentation, highlighting the need for adjunctive therapies targeting pathogenic mechanisms. Exosomes, particularly those derived from mesenchymal stem cells, contain bioactive molecules that may modulate melanogenesis, inflammation, oxidative stress, and melanosome homeostasis. This literature review aimed to evaluate the role and evidence of exosome therapy in melasma. A literature search was conducted in PubMed/MEDLINE, Scopus, and Google Scholar for publications from 2021–2025 using relevant keywords. A total of 23 articles were included, comprising preclinical, clinical, and review studies. Preclinical evidence demonstrated modulation of melanogenesis through MITF, tyrosinase, TYRP1/TYRP2, and melanosome degradation and transport. Direct clinical evidence remains limited; studies by Wang et al. and Proietti et al. reported improved pigmentation following exosome-based treatment combined with delivery procedures. However, small sample sizes, product and delivery-method heterogeneity, and limited follow-up restrict interpretation. Exosomes may have potential as an adjunctive treatment, but further studies with standardized products and long-term follow-up are warranted.

Masuk : 17 Oktober 2025
Revisi : 24 September 2026
Publikasi : 30 September 2026

*Korespondensi:

Jl. Dr. Mansyur No.66, Kec. Medan Baru,
Kota Medan, Sumatera Utara, 20154
Telp: (061) 82189282
Email: joicecia94@gmail.com

Keywords: *exosome, hyperpigmentation, melasma, mesenchymal stem cells*

PENDAHULUAN

Melasma merupakan gangguan hiperpigmentasi kronis yang ditandai dengan munculnya makula hiperpigmentasi pada area wajah yang sering terpajan sinar matahari, yaitu pipi, dahi, dan bibir atas.¹ Kondisi ini lebih umum terjadi pada perempuan dengan fototipe kulit gelap dan seringkali dipicu oleh faktor hormonal, paparan sinar ultraviolet (UV), dan peradangan kulit.¹ Meskipun berbagai terapi telah dikembangkan, termasuk pengobatan topikal, laser, dan pengelupasan kimia, efektivitasnya sering terbatas dan dapat menimbulkan efek samping misalnya iritasi dan hiperpigmentasi pascainflamasi.² Setiap tingkat keparahan melasma, terlepas dari tipe klinis maupun tingkat kedalaman lesi melasma dapat mempengaruhi terhadap kualitas hidup manusia sehingga dibutuhkan intervensi terapeutik yang efektif dalam pengobatan melasma.³

Berbagai modalitas telah digunakan dalam tatalaksana melasma, termasuk fotoproteksi, terapi topikal, pengelupasan kimia, serta berbagai prosedur berbasis energi.⁴ Meskipun dapat memberikan perbaikan klinis, respons terhadap terapi dapat bervariasi dan kekambuhan masih sering terjadi. Selain itu, iritasi akibat terapi atau prosedur tertentu dapat meningkatkan risiko hiperpigmentasi pascainflamasi, terutama pada individu dengan warna kulit yang lebih gelap.² Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pendekatan terapeutik tambahan yang dapat menargetkan beberapa aspek patogenesis melasma sekaligus dengan profil keamanan yang dapat diterima.^{1,2}

Eksosom merupakan vesikel ekstraseluler berukuran nano yang membawa berbagai molekul biologis, termasuk protein, lipid, dan RNA, serta berperan dalam komunikasi antarsel.^{2,4} Eksosom yang berasal dari sel punca mesenkimal (*mesenchymal stem cell-derived exosomes/ MSC-exosomes*) telah menunjukkan berbagai aktivitas biologis yang berpotensi relevan terhadap patogenesis melasma, termasuk modulasi melanogenesis, respons inflamasi, dan stres oksidatif.^{1,2,4} Sejumlah penelitian praklinis menunjukkan bahwa eksosom dapat memengaruhi ekspresi faktor yang berkaitan dengan melanogenesis, termasuk *microphthalmia associated transcription factor* (MITF), serta membawa microRNA yang berpotensi memodulasi pigmentasi.^{1,4-7}

Meskipun berbagai penelitian telah mengevaluasi efek eksosom terhadap pigmentasi kulit dan *skin brightening*, bukti yang secara langsung mengevaluasi penggunaan eksosom pada melasma masih terbatas. Wang dkk. merupakan penelitian yang secara khusus mengevaluasi penggunaan eksosom yang berasal dari sel punca terhadap melasma, sedangkan penelitian lainnya lebih banyak berfokus pada regulasi melanogenesis atau perbaikan pigmentasi kulit secara umum.^{1,6} Oleh karena itu, diperlukan telaah yang membedakan bukti langsung

pada melasma dari bukti tidak langsung yang berasal dari penelitian pigmentasi kulit. Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk mengevaluasi bukti yang tersedia mengenai terapi eksosom pada melasma, dengan menitikberatkan pada mekanisme yang relevan terhadap pigmentasi, bukti praklinis dan klinis, metode penghantaran, keamanan, serta keterbatasan penerapannya dalam praktik klinis.

METODE PENCARIAN LITERATUR

Pencarian literatur dilakukan melalui basis data PubMed/MEDLINE, Scopus, dan Google Scholar terhadap publikasi tahun 2021–2025 menggunakan kata kunci “*exosome*”, “*extracellular vesicle*”, “*melasma*”, “*melanogenesis*”, “*skin pigmentation*”, dan “*hyperpigmentation*”. Artikel yang memenuhi kriteria inklusi meliputi penelitian asli, penelitian praklinis, penelitian klinis, dan tinjauan yang membahas eksosom pada melasma atau pigmentasi kulit, termasuk mekanisme melanogenesis, metode penghantaran, efektivitas, keamanan, dan standarisasi. Kriteria eksklusi meliputi artikel duplikat, artikel yang tidak berkaitan dengan eksosom atau pigmentasi kulit, serta publikasi yang tidak memiliki informasi relevan dengan tujuan tinjauan. Terdapat 23 artikel yang relevan digunakan dalam tinjauan ini setelah dilakukan seleksi berdasarkan kesesuaian judul, abstrak, dan isi artikel dengan tujuan tinjauan. Beberapa referensi yang diterbitkan sebelum tahun 2021 tetap digunakan apabila memiliki relevansi khusus sebagai dasar mekanisme molekuler eksosom dan melanogenesis.

MELASMA SEBAGAI MASALAH KLINIS

Melasma adalah gangguan pigmentasi kulit yang umum, ditandai dengan munculnya bercak-bercak berwarna coklat hingga coklat keabu-abuan pada wajah, terutama di area yang sering terpajan sinar matahari seperti pipi, dahi, hidung, dagu, dan di atas bibir atas. Kondisi ini jauh lebih sering ditemukan pada perempuan dibandingkan laki-laki, khususnya pada masa reproduktif, dan sangat jarang terjadi sebelum pubertas. Kehamilan merupakan salah satu faktor pemicu utama, selain penggunaan kontrasepsi oral atau terapi hormonal.^{1,8-12} Prevalensi melasma secara umum bervariasi antara 1,5% hingga 33,3%, sedangkan prevalensi selama kehamilan dilaporkan bervariasi antar populasi.⁹⁻¹⁰

Paparan sinar UV berperan penting dalam patogenesis melasma, karena dapat menyebabkan peroksidasi lipid pada membran sel, menghasilkan radikal bebas yang merangsang melanosit untuk memproduksi melanin secara berlebihan. Bahkan, panjang gelombang sinar UV-A dan cahaya tampak yang tidak sepenuhnya diblok oleh tabir surya biasa tetap dapat menstimulasi produksi melanin.¹²⁻¹⁴

Melasma tidak hanya merupakan masalah kosmetik, tetapi juga dapat memberikan dampak psikososial dan menurunkan kualitas hidup pasien. Derajat hiperpigmentasi, lokasi lesi pada wajah, perjalanan penyakit yang kronis, dan kecenderungan mengalami kekambuhan dapat menyebabkan beban penyakit yang menetap. Oleh karena itu, tatalaksana melasma tidak hanya bertujuan mengurangi pigmentasi, tetapi juga mempertahankan hasil terapi dan meminimalkan faktor yang dapat memicu kekambuhan.^{13,14}

EKSOSOM SEBAGAI PENDEKATAN TERAPEUTIK TERHADAP MELASMA

Eksosom merupakan vesikel ekstraseluler berukuran nano antara 30 hingga 200 nanometer yang berperan dalam komunikasi antarsel melalui transfer berbagai molekul bioaktif, termasuk protein, lipid, dan asam nukleat. Eksosom memiliki lapisan bilayer lipid yang memungkinkan membawa obat-obatan yang bersifat hidrofobik maupun hidrofilik. Di permukaan eksosom terdapat berbagai molekul imunomodulator, protein membran, serta molekul yang terlibat dalam pergerakan antar membran, yang membantu eksosom mengenali dan menempel pada target spesifik atau sebaliknya menghindari area tertentu. Hal ini menjadikan eksosom sangat selektif dalam menyampaikan biomolekul ke sel target, memungkinkan terjadinya komunikasi antar sel. Eksosom yang berasal dari sel punca mesenkimial (*mesenchymal stem cell-derived exosomes*/MSC-derived exosomes) mendapat perhatian dalam bidang dermatologi karena berpotensi memodulasi proses regenerasi jaringan, inflamasi, stres oksidatif, dan pigmentasi.^{2,15,16}

Dalam konteks pigmentasi, penelitian praklinis menunjukkan bahwa eksosom dapat memengaruhi melanogenesis melalui modulasi faktor transkripsi dan molekul regulator pigmentasi, termasuk MITF dan microRNA tertentu. Temuan tersebut memberikan dasar biologis bahwa eksosom berpotensi memengaruhi produksi maupun homeostasis melanin. Namun, sebagian besar bukti mekanistik tersebut berasal dari penelitian eksperimental atau penelitian mengenai pigmentasi kulit secara umum dan belum seluruhnya dapat diekstrapolasikan sebagai bukti efektivitas terapi pada melasma.^{16,17}

Bukti yang secara langsung mengevaluasi penggunaan eksosom pada pasien melasma masih terbatas. Wang dkk. melaporkan penggunaan *human umbilical cord mesenchymal stem cell-derived exosomes* (hUC-MSC-Exos) dalam kombinasi dengan prosedur berbasis energi atau *microneedling* pada pasien melasma dan menunjukkan adanya perbaikan parameter pigmentasi dibandingkan kelompok kontrol dalam periode observasi penelitian.¹ Temuan tersebut memberikan bukti klinis

awal, tetapi jumlah penelitian langsung masih terbatas sehingga diperlukan interpretasi yang hati-hati.

MEKANISME EKSOSOM DALAM REGULASI PIGMENTASI PADA MELASMA

Pada melasma, paparan radiasi ultraviolet dapat meningkatkan stres oksidatif dan mengaktifkan berbagai jalur pensinyalan yang pada akhirnya meningkatkan aktivitas melanogenesis. Proses tersebut melibatkan peningkatan aktivitas faktor transkripsi MITF yang merupakan regulator utama diferensiasi dan fungsi melanosit. MITF selanjutnya mengatur ekspresi berbagai protein melanogenik, termasuk tirosinase, *tyrosinase-related protein* (TYRP)-1, dan TYRP2.^{13,14}

Eksosom berpotensi memengaruhi proses tersebut melalui transfer *exosomal cargo* ke sel target. Beberapa penelitian eksperimental menunjukkan bahwa miRNA tertentu yang dibawa oleh eksosom dapat memodulasi ekspresi regulator melanogenesis dan memengaruhi pembentukan maupun degradasi melanosom.¹⁸ Mekanisme potensial eksosom dalam modulasi melanogenesis dijelaskan pada Gambar 1.¹⁷⁻²⁰ Namun, jalur tersebut terutama didukung oleh penelitian mekanistik dan praklinis. Hubungan langsung antara setiap jalur molekuler tersebut dengan perbaikan klinis melasma masih memerlukan pembuktian lebih lanjut.

Eksosom terbentuk melalui jalur endosomal, yaitu melalui invaginasi membran sel yang menghasilkan endosom awal dan akhir hingga terbentuk *multivesicular bodies* (MVBs). MVB kemudian dapat berfusi dengan membran sel dan melepaskan vesikel ke ruang ekstraseluler melalui mekanisme yang melibatkan *ras-related in brain guanosine triphosphatase* (RAB GTPase) dan *protein soluble N-ethylmaleimide-sensitive factor attachment protein receptor* (SNARE). Eksosom membawa berbagai *cargo* biologis, termasuk protein, lipid, mRNA, dan microRNA, yang dapat ditransfer ke sel target melalui endositosis, interaksi ligan-reseptor, fagositosis, atau fusi membran. Proses isolasi dan pemurnian eksosom dapat dilakukan dengan beberapa metode, seperti sentrifugasi diferensial, *density gradient centrifugation*, isolasi berbasis afinitas, dan presipitasi polimer. Pemilihan metode dapat memengaruhi kemurnian, efisiensi, dan karakteristik produk, sehingga standarisasi proses produksi dan karakterisasi diperlukan untuk pengembangan aplikasi klinis.¹⁵

Dalam konteks pigmentasi, eksosom berpotensi memodulasi jalur MITF dan ekspresi TYR, TYRP1, serta TYRP2, serta memengaruhi respons inflamasi dan stres oksidatif melalui jalur seperti *toll-like receptor 4/ nuclear factor kappa B* (TLR4/NF-κB) dan *nuclear factor erythroid 2-related factor 2 / kelch-like ECH-associated*

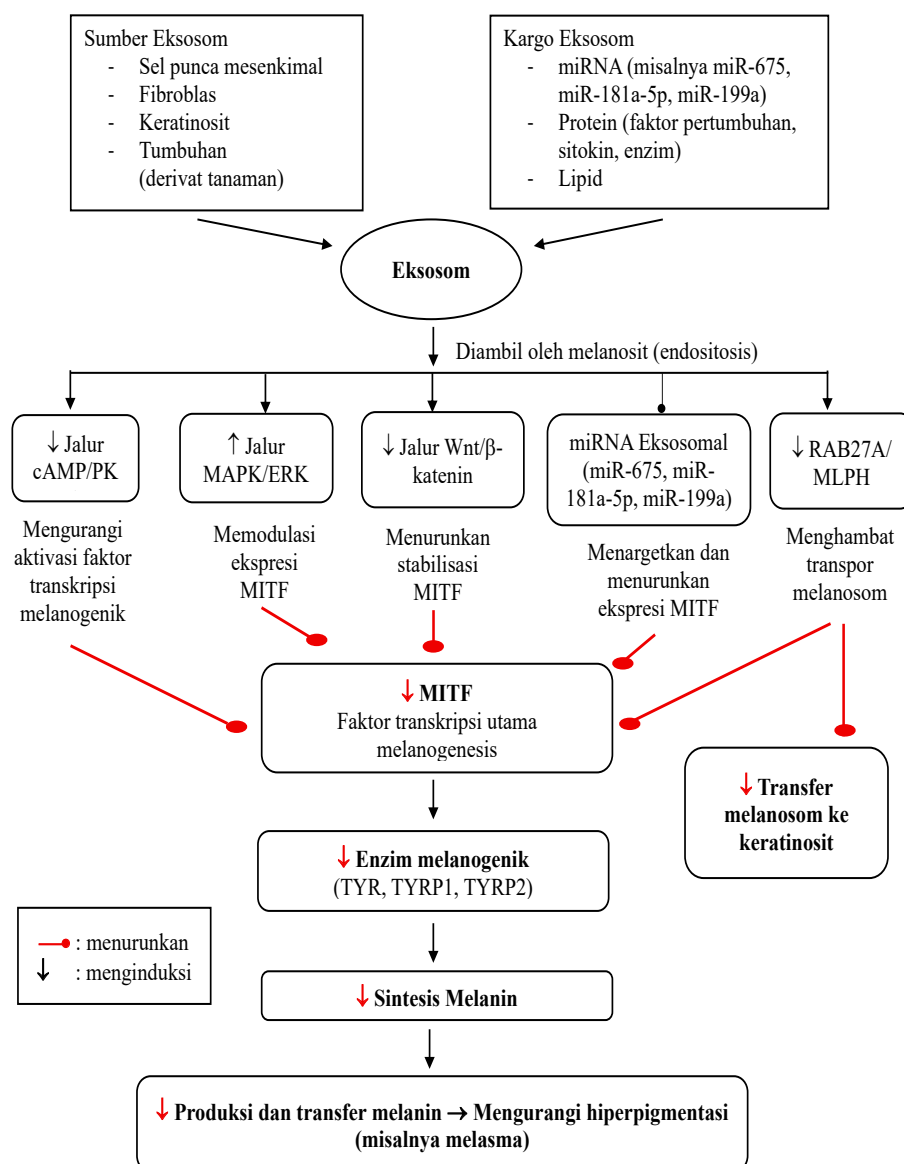
protein 1 (NRF2/KEAP1).^{7,15} Namun, bukti mengenai jalur inflamasi dan stres oksidatif tersebut sebagian besar berasal dari penelitian praklinis dan belum dapat dianggap sebagai bukti klinis langsung pada melasma.

BUKTI PRAKLINIS: STUDI *IN VITRO* DAN HEWAN

Bukti praklinis mengenai efek eksosom terhadap pigmentasi terutama berasal dari penelitian *in vitro*, model kulit tiga dimensi, dan model hewan. Meskipun sebagian besar penelitian tersebut tidak menggunakan model me-

lasma secara langsung, hasilnya memberikan dasar biologis mengenai kemampuan eksosom dalam memodulasi melanogenesis dan homeostasis melanosom.

Studi Wang dkk. pada tahun 2021 mengevaluasi eksosom yang berasal dari *human amniotic stem cells* pada model hiperpigmentasi. Penelitian menunjukkan bahwa eksosom tersebut memiliki efek antimelanogenik melalui dua mekanisme yang berbeda. miR-181a-5p yang terdapat dalam eksosom menghambat melanogenesis melalui regulasi MITF, sedangkan miR-199a meningkatkan degradasi melanosom melalui mekanisme yang berkaitan dengan autofagi. Efek tersebut disertai dengan



Gambar 1. Mekanisme potensial eksosom dalam modulasi melanogenesis. Eksosom membawa berbagai kargo bioaktif, termasuk microRNA (miRNA), protein, dan lipid, yang dapat memengaruhi jalur pensinyalan melanogenesis. Modulasi jalur cAMP/PKA, MAPK/ERK, Wnt/β-katenin, serta regulasi MITF (*Microphthalmia-Associated Transcription Factor*) dapat menurunkan ekspresi enzim melanogenik, termasuk *tyrosinase* (TYR), *tyrosinase-related protein 1* (TYRP1), dan *tyrosinase-related protein 2* (TYRP2), serta memengaruhi transpor melanosom melalui RAB27A dan MLPH. Efek tersebut berpotensi menurunkan produksi dan transfer melanin sehingga mengurangi hiperpigmentasi. Sumber: diadaptasi dari sumber kepustakaan 17-20.

Tabel 1. Bukti praklinis eksosom pada pigmentasi^{1,18,21}

Penelitian	Sumber eksosom	Model	Temuan utama	Relevansi terhadap melasma
Wang dkk., 2021 ¹⁸	hAMSC	Model hiperpigmentasi in vitro dan hewan	miR-181a-5p memodulasi MITF; miR-199a meningkatkan degradasi melanosom; penurunan melanogenesis	Mendukung mekanisme anti-melanogenesis
Lee dkk., 2024 ²¹	Fibroblas dermal manusia	B16F10, kulit manusia 3D, mencit UVB	Penurunan melanin, TYR, MITF, TRP1/2; penurunan RAB27A/MLPH; modulasi MAPK/ERK, cAMP/PKA, GSK-3 β / β -catenin	Mendukung efek antimelanogenesis dan anti-pigmentasi
Wang dkk., 2023 ¹	hUCMSC	Model penetrasi kulit/hewan	Peningkatan penetrasi eksosom setelah microneedling, NAFL, dan PBASM	Mendukung strategi penghantaran eksosom pada melasma

Keterangan:

hAMSC = *human amniotic mesenchymal stem cells*; hUCMSC = *human umbilical cord mesenchymal stem cells*; miR = *microRNA*; MITF = *microphthalmia-associated transcription factor*; TYR = *tyrosinase*; TRP1 = *tyrosinase-related protein 1*; TRP2 = *tyrosinase-related protein 2*; RAB27A = *Ras-related protein 27A*; MLPH = *melanophilin*; MAPK = *mitogen-activated protein kinase*; ERK = *extracellular signal-regulated kinase*; cAMP = *cyclic adenosine monophosphate*; PKA = *protein kinase A*; GSK-3 β = *glycogen synthase kinase-3 beta*; UVB = *ultraviolet B*; NAFL = *nonablative fractional laser*; PBASM = *Peninsula Blue Aurora Shumin Master*.

penurunan produksi melanin dan aktivitas jalur melanogenesis. Temuan ini memberikan bukti bahwa *exosomal cargo*, khususnya miRNA, dapat secara langsung memengaruhi proses pigmentasi.¹⁸

Studi yang dilakukan Lee dkk. pada tahun 2024 menggunakan eksosom yang berasal dari fibroblas dermal manusia (*BJ-5ta-derived exosomes*) pada sel B16F10. Pemberian eksosom menyebabkan penurunan kandungan melanin dan aktivitas tirosinase serta menurunkan ekspresi MITF, TYR, *tyrosinase-related protein* (TRP)1, dan TRP2. Eksosom juga memengaruhi beberapa jalur pensinyalan yang berhubungan dengan melanogenesis, termasuk penurunan jalur *cyclic adenosine monophosphate/protein kinase A* (cAMP/PKA) dan *glycogen synthase kinase-3 beta* (GSK-3 β)/ β -catenin serta peningkatan jalur *mitogen-activated protein kinase/extracellular signal-regulated kinase* (MAPK/ERK). Selain sintesis melanin, eksosom menghambat transpor melanosom yang diinduksi *α -melanocyte-stimulating hormone* (MSH) melalui penurunan ekspresi RAB27A dan *melanophilin* (MLPH).²¹

Penelitian Lee dkk. selanjutnya diperluas menggunakan model kulit manusia tiga dimensi dan model mencit yang mendapatkan paparan UVB. Pada model kulit tiga dimensi, pemberian eksosom meningkatkan *tissue brightness* dan mengurangi distribusi melanosom. Pada model mencit, eksosom menurunkan jumlah melanosit aktif dan granula melanin pada telinga yang mendapat paparan UVB. Hasil tersebut memperkuat temuan *in vitro*, tetapi tetap perlu dipahami sebagai bukti pada model hiperpigmentasi eksperimental dan bukan sebagai model melasma manusia.²¹

Studi Wang dkk. pada tahun 2023 memberikan bukti praklinis yang berbeda. Penelitian tersebut menggunakan

an *human umbilical cord mesenchymal stem cell derived exosomes* (hUCMSC-Exos) yang diberi label PKH67 untuk mengevaluasi penetrasi perkutan. Setelah pemberian *microneedling*, *1565-nm nonablative fractional laser* (NAFL), maupun *peninsula blue aurora shumin master* (PBASM), distribusi eksosom diamati menggunakan *confocal laser scanning microscopy*. Penelitian menunjukkan bahwa intervensi tersebut dapat meningkatkan penetrasi eksosom ke lapisan kulit yang lebih dalam. Dengan demikian, komponen praklinis penelitian Wang dkk. terutama memberikan bukti mengenai *drug delivery* dan penetrasi perkutan, bukan bukti langsung mengenai efek antimelanogenesis.¹ (Tabel 1)

BUKTI KLINIS: STUDI PADA MANUSIA DENGAN MELASMA

Bukti klinis langsung mengenai penggunaan eksosom pada melasma masih terbatas. Salah satu penelitian utama adalah studi dari Wang dkk. dilakukan pada 60 pasien dengan melasma yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu Kelompok A menggunakan NAFL yang dikombinasikan dengan normal salin yang merupakan prosedur konvensional, Kelompok B, Kelompok C, Kelompok D menggunakan *microneedle*, perangkat NAFL 1565 nm, dan PBASM yang dikombinasikan dengan hUCMSC-Exos. Pasien mendapatkan empat kali terapi dengan interval waktu 1 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor *Melasma Area and Severity Index* (MASI) pada kelompok B, C, dan D mengalami perbaikan secara signifikan dibandingkan kelompok A selama enam bulan setelah terapi. Selain itu, tingkat kepuasan pasien pada kelompok yang mendapatkan hUCMSC-Exos lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, dengan efek

Tabel 2. Bukti klinis eksosom pada melasma

Penelitian	Desain & populasi	Sumber/formulasi eksosom	Prosedur penghantaran	Pembanding	Interval & follow-up	Luaran	Efek samping	Keterbatasan
Wang dkk., 2023 ¹	Studi klinis, 60 pasien melasma, 4 kelompok	hUCMSC-Exos	Microneedling, NAFL 1565 nm, atau PBASM yang dikombinasikan dengan hUCMSC-Exos	Kelompok A: NAFL + normal saline	4 sesi, interval 1 bulan; evaluasi hingga 6 bulan	MASI, PGA, kepuasan pasien, komplikasi	Efek samping dilaporkan minimal; komplikasi dievaluasi selama penelitian	Jumlah penelitian masih terbatas; ukuran sampel relatif kecil; follow-up terbatas
Proietti dkk., 2024 ⁷	Studi pilot observasional 20 pasien melasma, fototipe Fitzpatrick I–III	RSCE	Microneedling 1,5 mm diikuti aplikasi eksosom	Tidak terdapat kelompok kontrol	4–5 sesi, interval 4 minggu; follow-up jangka panjang terbatas	mMASI, GAIS, tolerabilitas	Efek samping ringan dan sementara	Sampel kecil, tanpa kelompok kontrol, follow-up terbatas

Keterangan:
hUCMSC-Exos = *human umbilical cord mesenchymal stem cell-derived exosomes*; RSCE = *Rosa damascena stem cell exosomes*; NAFL = *nonablative fractional laser*; PBASM = *Peninsula Blue Aurora Shumin Master*; MASI = *Melasma Area and Severity Index*; PGA = *Physician Global Assessment*; mMASI = *modified Melasma Area and Severity Index*; GAIS = *Global Aesthetic Improvement Scale*

sampling yang dilaporkan umumnya minimal. Temuan ini menunjukkan potensi hUCMSC-Exos sebagai terapi tambahan dalam tatalaksana melasma, meskipun bukti klinis yang tersedia masih terbatas.¹

Penelitian klinis lainnya dilakukan oleh Proietti dkk. pada tahun 2024 menggunakan eksosom dari sel punca *Rosa damascena* yang diberikan setelah *microneedling*. Studi ini merupakan penelitian observasional pilot monosentrik terhadap 20 pasien dengan melasma fototipe Fitzpatrick I–III. Pasien mendapatkan empat atau lima sesi terapi dengan interval empat minggu. Luaran utama meliputi *modified Melasma Area and Severity Index* (mMASI), *Global Aesthetic Improvement Scale* (GAIS), serta tolerabilitas. Sebanyak 90% subjek menunjukkan perbaikan mMASI, sementara efek samping yang dilaporkan bersifat ringan dan sementara. Penelitian ini tidak memiliki kelompok kontrol dan jumlah sampelnya kecil sehingga hasil tersebut harus dipandang sebagai bukti klinis awal, bukan bukti definitif efektivitas.⁷ (Tabel 2)

KETERBATASAN, KEAMANAN, DAN STANDARISASI OBAT

Bukti mengenai penggunaan eksosom pada melasma masih terbatas karena jumlah penelitian klinis relatif sedikit, ukuran sampel kecil, serta terdapat heterogenitas dalam sumber eksosom, formulasi, metode penghantaran, dan parameter luaran. Sebagian besar bukti mekanistik juga berasal dari studi *in vitro* dan hewan yang tidak sepenuhnya merepresentasikan kompleksitas patogenesis melasma pada manusia. Oleh karena itu, diperlukan penelitian dengan sampel lebih besar, kelompok kontrol

yang sesuai, protokol terstandarisasi, dan *follow-up* lebih panjang untuk memastikan efektivitas serta keberlanjutan manfaat terapi.^{1,2,7,17,22}

Data keamanan eksosom dalam dermatologi masih terbatas dan sebagian besar berasal dari penelitian dengan jumlah subjek kecil serta periode observasi yang relatif singkat. Efek samping pada studi melasma umumnya bersifat lokal dan sementara, terutama berkaitan dengan prosedur penghantaran misalnya *microneedling* atau perangkat berbasis energi. Namun, keamanan jangka panjang belum dapat ditentukan dan dapat dipengaruhi oleh sumber sel, proses produksi, pemurnian, formulasi, penyimpanan, serta metode pemberian. Oleh karena itu, keamanan produk eksosom tidak dapat digeneralisasikan kepada seluruh produk yang tersedia secara komersial.^{1,2,7,17,22}

Standardisasi merupakan salah satu tantangan utama dalam penerapan eksosom secara klinis karena karakteristik produk dapat berbeda berdasarkan sumber sel, kondisi kultur, metode isolasi dan pemurnian, konsentrasi, penyimpanan, serta *exosomal cargo*. Pedoman *Minimal Information for Studies of Extracellular Vesicles 2023* (MISEV2023) menekankan pentingnya pelaporan sumber dan proses produksi, karakterisasi EV, metode pemisahan, serta evaluasi fungsi biologis untuk meningkatkan reproduktibilitas penelitian. Pada terapi melasma, standardisasi diperlukan agar dosis, kualitas, potensi biologis, dan konsistensi antar-*batch* dapat dievaluasi secara lebih objektif sebelum eksosom dapat dipertimbangkan sebagai modalitas terapi yang lebih luas.^{2,18,22,23}

KONTRAINDIKASI EKSOSOM

Belum terdapat kontraindikasi spesifik dan universal untuk terapi eksosom pada melasma. Kehati-hatian terutama diperlukan pada pasien dengan infeksi atau inflamasi aktif pada area terapi, gangguan sawar kulit, atau riwayat reaksi terhadap komponen produk maupun prosedur penghantaran. Pada penggunaan bersama *microneedling* atau perangkat berbasis energi, kontraindikasi dan kewaspadaan yang berlaku untuk masing-masing prosedur perlu dipertimbangkan. Keamanan penggunaan eksosom pada kehamilan, menyusui, penggunaan jangka panjang, dan kondisi klinis tertentu masih belum memadai sehingga diperlukan kehati-hatian dalam penggunaannya.^{1-2,7,22}

EFEK SAMPING EKSOSOM

Efek samping yang dilaporkan pada penelitian eksosom untuk melasma umumnya bersifat ringan dan sementara, terutama berupa eritema, rasa terbakar atau tidak nyaman, nyeri, edema ringan, dan iritasi yang lebih berkaitan dengan prosedur *microneedling* atau perangkat berbasis energi. Pada studi Proietti dkk., efek samping yang diamati selama terapi umumnya bersifat sementara dan dapat ditoleransi, sedangkan penelitian Wang dkk. juga mengevaluasi nyeri dan komplikasi sebagai bagian dari luaran keamanan.^{1,7} Namun, data mengenai efek samping jangka panjang masih terbatas. Variasi sumber sel, proses produksi, pemurnian, dan karakterisasi produk juga dapat memengaruhi profil keamanan. Karena itu, efek samping yang dilaporkan pada satu produk eksosom tidak dapat secara langsung digeneralisasikan kepada produk lainnya.^{2,22}

IMPLIKASI KLINIS EKSOSOM PADA MELASMA

Bukti yang tersedia menunjukkan bahwa eksosom memiliki potensi sebagai terapi tambahan pada melasma, terutama melalui modulasi melanogenesis, regulasi melanosom, serta peningkatan penghantaran bahan aktif ke kulit. Studi klinis pada manusia menunjukkan adanya perbaikan parameter pigmentasi setelah penggunaan eksosom yang dikombinasikan dengan *microneedling* atau perangkat berbasis energi, tetapi jumlah penelitian masih terbatas dan protokol terapi belum seragam. Oleh karena itu, eksosom saat ini lebih tepat dipertimbangkan sebagai modalitas tambahan yang masih dalam tahap evaluasi, bukan sebagai pengganti fotoproteksi dan terapi konvensional melasma. Pemilihan produk dan metode penghantaran perlu mempertimbangkan karakteristik produk, bukti klinis yang tersedia, serta aspek keamanan dan standarisasi.^{1,2,7,18,22}

SIMPULAN

Eksosom menunjukkan potensi dalam terapi melasma berdasarkan bukti praklinis yang menunjukkan modulasi melanogenesis, aktivitas MITF dan tirosinase, serta regulasi degradasi dan transpor melanosom. Bukti klinis pada manusia, terutama penelitian Wang dkk. dan Proietti dkk., menunjukkan adanya perbaikan pigmentasi setelah pemberian eksosom sebagai terapi tambahan, tetapi bukti tersebut masih terbatas oleh jumlah penelitian yang sedikit, ukuran sampel kecil, heterogenitas sumber dan formulasi eksosom, serta variasi metode penghantaran. Dengan demikian, eksosom merupakan modalitas yang menjanjikan tetapi masih memerlukan validasi melalui uji klinis yang lebih besar, terkontrol, dan terstandarisasi sebelum dapat ditetapkan sebagai terapi standar melasma.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada

DAFTAR PUSTAKA

1. Wang T, Gao H, Wang D, Zhang C, Hu K, Zhang H, dkk. Stem cell-derived exosomes in the treatment of melasma and its percutaneous penetration. *Lasers Surg Med.* 2023;55(2):178-89.
2. Mahmoud RH, Peterson E, Badiavas EV, Kaminer M, Eber AE. Exosomes: a comprehensive review for the practicing dermatologist. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2025;18(4):33-40.
3. Jusuf NK, Putra IB, Mahdalena M. Is there a correlation between severity of melasma and quality of life?. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(16):2615-8.
4. Gan C, Rodrigues M. An update on new and existing treatments for the management of melasma. *Am J Clin Dermatol.* 2024;25(5):717-33.
5. Zhang B, dkk. Exosomes based advancements for application in medical aesthetics. *Front Bioeng Biotechnol.* 2022;10:1083640.
6. Cho BS, Lee J, Won Y, Duncan DI, Jin RC, Lee J, dkk. Skin brightening efficacy of exosomes derived from human adipose tissue-derived stem/stromal cells: A prospective, split-face, randomized placebo-controlled study. *Cosmetics.* 2020;7(4):90.
7. Proietti I, Battilotti C, Svava F, Innocenzi C, Spagnoli A, Potenza C. Efficacy and tolerability of a microneedling device plus exosomes for treating melasma. *Appl Sci.* 2024;14(16):7252.
8. Syder NC, Quarshie C, Elbuluk N. Disorders of facial hyperpigmentation. *Dermatol Clin.* 2023;41(3):393-405.
9. Zhao L, Fu X, Cheng H. Prevention of melasma during pregnancy: risk factors and photoprotection-focused strategies. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2024;17:2301-10.
10. Platsidaki E, Markantoni V, Nicolaidou E, Katoulis A, Rigop-

- oulos D, Stratigos AJ, dkk. Melasma: a clinical and epidemiological single-group observational study in the Greek population. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2024;14(11):3183-92.
11. Philipp-Dormston WG. Melasma: a step-by-step approach towards a multimodal combination therapy. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2024;17:1203-16.
 12. Ali L, Al Niaimi F. Pathogenesis of melasma explained. *Int J Dermatol*. 2025;64(7):1201-12.
 13. Espósito ACC, Cassiano DP, da Silva CN, Lima PB, Dias JAF, Hassun K, dkk. Update on melasma—Part I: pathogenesis. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2022;12(9):1967-88.
 14. Cassiano DP, Espósito ACC, da Silva CN, Lima PB, Dias JAF, Hassun K, dkk. Update on melasma—Part II: treatment. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2022;12(9):1989-2012.
 15. Tienda-Vázquez MA, Hanel JM, Márquez-Arteaga EM, Salgado-Álvarez AP, Scheckhuber CQ, Alanis-Gómez JR, dkk. Exosomes: a promising strategy for repair, regeneration and treatment of skin disorders. *Cells*. 2023;12(12):1625.
 16. Yousefian F, Espinoza L, Yadlapati S, Lorenc ZP, Gold M. A comprehensive review of the medical and cosmetic applications of exosomes in dermatology. *J Cosmet Dermatol*. 2024;23(4):1224-8.
 17. Shah M, Dukharan V, Broughton L, Stegura C, Schur N, Samman L, dkk. Exosomes for aesthetic dermatology: a comprehensive literature review and update. *J Cosmet Dermatol*. 2025;24(1):e16766.
 18. Wang XY, Guan XH, Yu ZP, Wu J, Huang QM, Deng KY, dkk. Human amniotic stem cells-derived exosomal miR-181a-5p and miR-199a inhibit melanogenesis and promote melanosome degradation in skin hyperpigmentation, respectively. *Stem Cell Res Ther*. 2021;12(1):501.
 19. Kee LT, Ng CY, Al-Masawa ME, Foo JB, How CW, Ng MH, dkk. Extracellular vesicles in facial aesthetics: a review. *Int J Mol Sci*. 2022;23(12):6742.
 20. Kim NH, Choi SH, Kim CH, Lee CH, Lee TR, Lee AY. Reduced miR-675 in exosome in H19 RNA-related melanogenesis via MITF as a direct target. *J Invest Dermatol*. 2014;134(4):1075-82.
 21. Lee JM, Lee JO, Kim Y, Jang YN, Park AY, Kim SY, dkk. Anti-melanogenic effect of exosomes derived from human dermal fibroblasts (BJ-5ta-Ex) in C57BL/6 mice and B16F10 melanoma cells. *Pigment Cell Melanoma Res*. 2024;37(2):232-46.
 22. Haykal D, Wyles S, Garibyan L, Cartier H, Gold M. Exosomes in cosmetic dermatology: a review of benefits and challenges. *J Drugs Dermatol*. 2025;24(1):12-8.
 23. Welsh JA, Goberdhan DCI, O'Driscoll L, Buzas EI, Blenkiron C, Bussolati B, dkk. Minimal information for studies of extracellular vesicles (MISEV2023): From basic to advanced approaches. *J Extracell Vesicles*. 2024;13(2):e12404.