



ISSN 0216-0773

MEDIA DERMATO-VENEREOLOGICA INDONESIANA

Editorial: Mengenal manifestasi klinis tidak khas pada herpes genital

Reaksi simpang kulit akibat penggunaan APD selama pandemi COVID-19: studi deskriptif di RSUP Persahabatan

Sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan dermoskopi pada tinea kapitis

Alopesia areata dengan terapi kombinasi injeksi PRP dan triamsinolon asetonid intralesi

Lesi atipikal herpes simpleks genitalis pada pasien HIV stadium IV

Okronosis eksogen: pembaharuan dalam diagnosis dan tata laksana

Hemangioma infantil

Berbagai modalitas terapi *stretch mark* berbasis bukti

Mikrobiota kulit dan peranannya pada dermatitis atopik

Perawatan kulit anak dengan dermatitis atopik

Mungkinkah COVID-19 menular melalui kontak seksual?

Patogenesis dan pendekatan diagnostik sindrom Netherton

MDVI	Vol. 49	No. 1	Hal. 1 - 75	Jakarta Jan 2022	ISSN 0216-0773
------	---------	-------	-------------	---------------------	----------------

DAFTAR ISI

Editorial : Mengenal Manifestasi Klinis Tidak Khas Pada Herpes Genital	<i>Wresti Indriatmi</i>	1
ARTIKEL ASLI		
Reaksi Simping Kulit Akibat Penggunaan APD Selama Pandemi COVID-19: Studi Deskriptif di RSUP Persahabatan	<i>Adi Satriyo*, Dina Sari Dewi, Meita Dewayani, Euis Mutmainnah</i>	2 - 10
Sensitivitas dan Spesifisitas Pemeriksaan Dermoskopi pada Tinea Kapitis	<i>Made Wardhana*, Ana Rachmawati, Martina Windari, IGAA Dwi Karmila, Luh Made Mas Rusyati, IGAA Praharsini</i>	11 - 16
LAPORAN KASUS		
Alopesia Areata dengan Terapi Kombinasi Injeksi <i>Platelet-Rich Plasma (PRP)</i> dan Triamsinolon Asetonid Intralesi	<i>Nyoman Yoga Maya Pramita*, Prima Sanjiwani Saraswati Sudarsa, I Gusti Ayu Agung Praharsini</i>	17 - 21
Lesi Atipikal Herpes Simpleks Genitalis pada Pasien <i>Human Immunodeficiency Virus Stadium IV</i>	<i>Adinda Amalia Dani*, Lita Setyowatie</i>	22 - 28
TINJAUAN PUSTAKA		
Okronosis Eksogen: Pembaharuan dalam Diagnosis dan Tata Laksana	<i>Anggita Dwi Puteri Rangkuti*, Nelva Karmila Jusuf</i>	29 - 34
Hemangioma Infantil	<i>Ninda Sari*, Agustina, Elfa Wirdani Fitri</i>	35 - 41
Berbagai Modalitas Terapi <i>Stretch Mark</i> Berbasis Bukti	<i>Maya Oktari Yolanda*, Nelva Karmila Jusuf</i>	42 - 49
Mikrobiota Kulit dan Peranannya pada Dermatitis Atopik	<i>Raden Mohamad Rendy Ariezal Effendi*, Reiva Farah Dwiyana</i>	50 - 56
Perawatan Kulit Anak dengan Dermatitis Atopik	<i>Sarah Diba*, Adi Agung Anantawijaya D, Muhammad Athuf Thaha, Nopriyati, Soenarto Kartowigno, Susanti Budiamal</i>	57 - 63
Mungkinkah COVID-19 Menular Melalui Kontak Seksual?	<i>Satiti Retno Pudjiati*, Devi Artami Susetiati, Nurwestu Rusetiyanti, Alessandro Alfieri</i>	64 - 68
Patogenesis dan Pendekatan Diagnostik Sindrom Netherton	<i>Shafira Anindya*, Endi Novianto, Sri Linuwih Menaldi, Rahadi Rihatmadja</i>	69 - 75

MENGENALI MANIFESTASI KLINIS TIDAK KHAS PADA HERPES GENITAL

Dalam edisi kali ini terdapat satu laporan kasus pasien herpes genital pada pasien terinfeksi *human immunodeficiency virus* (HIV) dengan lesi yang tidak klasik, atau atipik. Mungkin dalam praktik sehari-hari, kita juga sering menjumpai gambaran lesi di genital yang tidak khas untuk jenis IMS. Ulkus atau erosi genital dapat ditimbulkan oleh berbagai penyebab, antara lain trauma, neoplasia, alergi, atau infeksi. Infeksi pada genital juga dapat disebabkan oleh infeksi menular seksual (IMS) mau pun bukan IMS.

Herpes genital merupakan salah satu bentuk infeksi menular seksual (IMS) yang sering ditemukan di dunia. Meskipun demikian herpes genital dianggap sebagai kondisi yang jarang ditemukan. Berbagai studi yang dilakukan di Amerika Serikat menunjukkan bahwa sebagian besar infeksi *herpes simplex virus* tipe 2 (HSV-2), sebagai penyebab tersering herpes genital, tampaknya tidak dikenali sehingga tidak terdiagnosis. Diperkirakan sebanyak 20% pasien herpes genital yang menunjukkan gambaran klinis yang klasik, dan 20% lainnya merupakan pasien yang asimtomatik. Dengan demikian, sebanyak 60% sisanya yang tidak terdiagnosis, sebenarnya adalah pasien yang terinfeksi HSV-2 simtomatik, namun tidak dikenali oleh dokter atau pasien sendiri sebagai herpes genital. Manifestasi klinis

atipik atau tidak klasik dapat berupa fisura di vulva, penis, atau perianus; dapat pula menunjukkan gambaran eritema. Meskipun demikian, Sebagian besar pasien yang mengalami gejala herpes genital atipik dengan gejala yang tidak khas ini, dapat mengenali manifestasi ini saat terjadi kekambuhan atau rekurensi. Pada pasien herpes genital dengan HIV, terutama yang sudah mendapat terapi antiretrovirus (ARV), manifestasi klinis umumnya lebih parah dan bersifat kronis, dengan kekerapan terjadi rekurensi. Beberapa penyebab telah dikemukakan, antara lain *immune reconstitution inflammatory syndrome* (IRIS). IRIS dapat terjadi dalam beberapa bulan setelah pemberian terapi ARV.

Manifestasi herpes genital pada pasien imunokompeten berupa lesi selain vesikopapul tidak banyak ditemukan. Meskipun HSV dapat ditemukan pada lesi genital, namun seringkali dokter dan pasien masih sering salah mengartikannya sebagai trauma, alergi, gigitan serangga atau akibat infeksi lain. Untuk itu sangat penting untuk mengenali spektrum klinis infeksi HSV genital, karena kesalahan diagnosis sering terjadi karena salah interpretasi lesi atipik di genital mau pun di luar genital, misalnya di perianus. Terutama pada lesi infeksi HSV rekuren harus dilakukan metode diagnosis HSV yang tepat.

*Wresti Indriatmi
Departemen Dermatologi dan Venereologi
FKUI/RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo
Jakarta*

BERBAGAI MODALITAS TERAPI STRETCH MARK BERBASIS BUKTI

Maya Oktari Yolanda*, Nelva Karmila Jusuf

Departemen Dermatologi dan Venereologi
FK Universitas Sumatera Utara/RS. Universitas Sumatera Utara, Medan

ABSTRAK

Stretch mark (*striae distensae*) adalah kelainan yang diduga disebabkan oleh faktor kekuatan mekanik, perubahan intrinsik struktur dan fungsi kulit, serta faktor hormonal. Kelainan ini muncul pada usia 5 sampai 50 tahun dan ditemukan paling banyak saat puncak pertumbuhan terutama wanita hamil. Manifestasi klinis stretch mark dapat berupa *striae rubra* berwarna eritematosa hingga hipopigmentasi dan atrofi yang disebut *striae alba*. Diagnosis kelainan ini dapat dilakukan dengan dermoskopi, mikroskop elektron, hingga pemeriksaan histopatologi, dengan diagnosis banding utama adalah linear focal elastosis dan anetoderma. Tidak terdapat pedoman standar yang tersedia untuk manajemen stretch mark. Berbagai pilihan pengobatan yang tersedia, antara lain terapi topikal contohnya dengan tretinoin, injeksi asam hialuronat, teknik mekanik mikrodermabrasi, platelet-rich plasma, microneedling therapy, galvanopuncture, radiofrekuensi, karboksi terapi, terapi berbasis cahaya, dan laser fraksional. Laser fraksional non-ablatif lebih disukai daripada ablatif karena berisiko komplikasi lebih rendah dan waktu pemulihan lebih singkat, walaupun lebih banyak perawatan. Stretch mark adalah masalah umum yang menyebabkan masalah estetik hingga gangguan psikososial. Artikel ini terutama akan membahas profilaksis dan pengobatan stretch mark berbasis bukti terbaru.

Kata kunci: stretch marks, tata laksana berbasis bukti

VARIOUS EVIDENCE-BASED STRETCH MARKS THERAPY MODALITIES

ABSTRACT

Stretch marks (*striae distensae*) are disorder caused by mechanical force, intrinsic changes in skin structure and function, and hormonal factors. It occurs around age 5 to 10-years-old and is mostly found at the peak of women's growth, especially during pregnancy. Its clinical presentations are *striae rubra* with erythematous to hypopigmentation and *striae alba* with atrophy. To make a diagnosis, dermoscopy, electron microscope, and histopathology examination were performed. Its differential diagnoses are linear focal elastosis and anetoderma. Currently, there is no standardized guideline for managing stretch marks. Several available therapies are topical therapies such as tretinoin, hyaluronic acid injection, mechanical microdermabrasion, platelet-rich plasma, microneedling therapy, galvanopuncture, radiofrequency, carboxytherapy, light-based therapy, and laser, including fractional laser. Non-ablative fractional laser is preferred over ablative due to its lower complications and shorter healing period, even though the therapy is longer. As stretch marks become a common problem, resulting in aesthetic and psychosocial problems, This paper aims to discuss the latest evidence-based prophylaxis and therapy for stretch marks.

Keywords: stretch marks, evidence based therapy

Korespondensi:

Jl. Dr. Mansyur No.66, Kec. Medan Baru,
Kota Medan, Sumatera Utara, 20154
Telp: 081213460612
Email: mahatama262@gmail.com

PENDAHULUAN

Stretch marks dapat disebut juga *striae*, *striae atrophicans*, *striae distensae*, dan *striae gravidarum* apabila timbul di masa kehamilan.¹ Penyebab *stretch marks* multifaktorial dan mekanisme terbentuknya tidak dapat dipastikan.²

Stretch marks awalnya berupa lesi inflamasi merah sampai keunguan dan meninggi (*striae rubra*), kemudian seiring waktu menjadi atrofi dan berubah menjadi putih (*striae alba*). Pada kulit hitam, *stretch marks* memiliki gambaran disebut *striae cerulae* (biru) dan *striae nigra* (hitam) karena peningkatan melanisasi.^{1,2}

Stretch marks sering ditemukan pada wanita terutama saat hamil, namun dapat mulai timbul di usia 5 sampai 50 tahun. Area predileksi *stretch marks* pada perut, bokong, payudara, punggung bagian bawah, lengan atas, dan lutut.^{3,4} *Stretch marks* menimbulkan masalah estetika dan gangguan psikososial, sehingga pengobatan hasil yang optimal menjadi kebutuhan terutama dengan peningkatan aktivitas di luar ruangan contohnya gimnastik, berenang, dan penggunaan pakaian yang memperlihatkan bagian perut atau paha pada wanita modern.^{1,5} Saat ini pengobatan *stretch marks* telah tersedia dalam berbagai bentuk topikal dan modalitas prosedur lainnya, namun sering tidak memberikan hasil yang memuaskan dan menjadi sebuah tantangan dalam pelaksanaannya. Oleh karena itu, pencegahan dan pengobatan timbulnya *stretch mark* menjadi pangsa pasar dalam perawatan kulit.^{4,6} Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk mengkaji terapi pada *stretch marks* yang berbasis bukti.

DEFINISI

Stretch marks adalah lesi skar atropik permanen, tidak menimbulkan gejala, serta tampak sebagai garis lurus di kulit.⁷

EPIDEMIOLOGI

Data mengenai epidemiologi *stretch marks* masih terbatas. *Stretch marks* sering terjadi pada wanita, terutama dengan tipe kulit gelap, namun hanya ditemukan 11% pada pria.^{1,7,8} *Striae distensae* (*stretch marks* *Stretch marks* berkembang pada saat kehamilan (43–88%), pubertas (6–86%), obesitas (43%), atau ketika ada perubahan yang cepat dari berat badan dan lingkaran perut.^{1,7} Aryunisari *et al* melaporkan *menarche* dini dapat menyebabkan risiko terjadinya *stretch marks* pada remaja.⁹ *Striae gravidarum* muncul pertama kali

sekitar 6–7 bulan usia kehamilan karena berkaitan dengan tekanan jaringan, peregangan kulit, dan perubahan hormonal.^{1,7,10} Wanita dengan indeks massa tubuh yang tinggi sebelum hamil, kehamilan multipel, dan polihidramnion lebih sering menimbulkan lesi ini. *Stretch marks* juga ditemukan pada Sindrom Cushing atau dalam pengobatan kortikosteroid, Sindrom Marfan, anoreksia nervosa, dan penyakit hati kronis.^{1,4}

PATOGENESIS

Patogenesis *stretch marks* dipengaruhi oleh multifaktorial serta berhubungan dengan kerusakan jaringan konektif dan perubahan komponen matriks ekstraseluler. Teori utama pembentukan *stretch marks*, antara lain:^{1,3,8}

Peregangan Mekanik Kulit

Stretch marks terkait dengan peregangan mekanis terus-menerus dan progresif pada dermis yang memiliki komponen utama fibroblas dan kolagen. Pada kondisi normal, zat interfibrillar padat dan serat kolagen tidak terpisah. Pada *stretch marks* terjadi gangguan kekuatan regangan kulit, misalnya karena penambahan berat badan dan lingkaran perut, pubertas, dan hipertrofi otot karena olahraga.^{1,10}

Perubahan Struktur dan Fungsi Integumen

Perubahan ini terkait genetik dan memiliki pola penurunan dalam keluarga. Migrasi dan proliferasi fibroblas berkurang akibat penurunan ekspresi gen kolagen, fibronektin, dan elastin. Selain itu, muncul fibril kaya tropelastin tipis dan tidak teratur. Contoh dari perubahan ini didapatkan di *stretch marks* pada sindrom Marfan.^{1,12}

Faktor Hormonal

Pada kehamilan dan sindrom Cushing terjadi peningkatan ekspresi reseptor hormon relaxin, estrogen, androgen, dan glukokortikoid. Hal ini memicu aktivitas katabolisme protein fibroblas, hambatan pembentukan, dan peningkatan degradasi kolagen oleh enzim *metalloprotease* yang dapat menyebabkan atrofi kulit dan otot.^{1,13}

Infiltrasi limfositik perivaskular disertai edema, ektasia vaskular, dan angiogenesis terjadi pada awal perkembangan *stretch marks*. Pada gangguan lapisan dermis terjadi degranulasi sel dan aktivasi makrofag

melalui pelepasan enzim elastase. Walaupun inflamasi membaik, bundel kolagen di retikular dermis tetap meregang, terjadinya perataan epidermis, pemanjangan *rete ridge*, folikel rambut menghilang, leukoderma, diikuti hilangnya kolagen, dan elastin dalam substruktur.¹³

MANIFESTASI KLINIS

Stretch marks timbul pada area peregangan dermis terutama perut, payudara, bokong, paha, lutut, betis dan punggung bawah. Area muncul ini tergantung pada jenis kelamin dan penyebab. Lesi *stretch mark* dapat berbentuk linier, multipel, simetris, tidak beraturan, bewarna merah hingga pucat. Pada fase akut atau “*striae imatur*” lesi merah keunguan dengan peninggian dan terasa gatal disebut *striae rubrae*. Kemudian respon inflamasi hilang dan terjadi atrofi dan hipopigmentasi yang disebut *striae alba* dan dapat memudar. Ukuran *stretch mark* cukup bervariasi dari milimeter hingga sentimeter dan dapat ditemukan lebih luas pada sindrom Cushing.^{3,4} Pasien *stretch marks* juga dapat mengalami tekanan psikologis dan emosional.^{7,8,12}

DIAGNOSIS

Pada anamnesis perlu ditanyakan riwayat kehamilan, pubertas, adanya latihan otot, penambahan berat badan yang cepat, serta riwayat pengobatan.⁷ Diagnosis dapat ditegakkan secara klinis.⁵ Namun, evaluasi pemeriksaan dilakukan dengan beberapa cara, antara lain:

Dermoskopi

Dermoskopi adalah alat pemeriksaan non-invasif yang juga digunakan untuk menilai respons pengobatan. Pada *striae rubrae* ditemukan vasodilatasi dan pembuluh linear di sepanjang sumbu dengan banyak titik pembuluh darah. Angiogenesis muncul jika terjadi di tingkat yang lebih dalam. Selain itu, ditemukan ruptur dan apoptosis melanosit.⁴

Mikroskop Elektron

Gambaran yang ditemukan adalah kerusakan serat, penurunan jumlah fibroblas, mitokondria, degranulasi sel mast, aktivasi makrofag, dan elastolisis pada mid-dermis.¹

Histopatologi

Terdapat gambaran epidermis hampir normal, edema,

peradangan ditandai infiltrasi sel limfositik perivaskular, dan *rete ridges* menghilang pada pemeriksaan histopatologi *striae rubra*. Selain itu, penurunan serat kolagen dan elastin dengan fibrilin yang memadat terbelit pada bagian tengah lesi. Pada *striae alba* terlihat epidermis menjadi lebih tipis, atrofi, vaskularisasi lebih sedikit, bundel kolagen padat dan tipis, serta tidak adanya jaringan pelengkap kulit.^{4,5,7,12}

DIAGNOSIS BANDING

Linear Focal Elastosis

Linear focal elastosis atau *elastotic striae* memiliki gambaran papul dan garis kunin, linear, simetris di bagian tengah atas dan bawah punggung, ekstremitas, dan wajah. Penyakit ini kemungkinan diturunkan keluarga dan paling banyak ditemukan pada laki-laki lanjut usia. Pada biopsi plong ditemukan epidermis dengan dermis disertai endapan serat elastis abnormal yang bergelombang.^{3,14}

Anetoderma

Anetoderma adalah kelainan berupa hilangnya serat elastin pada papiler atau retikular dermis. Lesi muncul sebagai atrofi jaringan lunak yang dikelilingi oleh plak hipopigmentasi. Jumlah lesi anetoderma bervariasi. Etiologi tidak diketahui dan mungkin terkait genetik, autoimun, infeksi, atau *elastophagocytosis*, fenomena protrombotik, dan adanya antibodi antifosfolipid. Diagnosis berdasarkan pada temuan klinis dan pemeriksaan histopatologis menggunakan pewarnaan jaringan elastis khusus.¹⁵

PROFILAKSIS *STRETCH MARKS* BERBASIS BUKTI

Profilaksis *stretch mark* syang telah diteliti sebelumnya antara lain:

Centella Asiatica

Pencegahan *stretch marks* umumnya diberikan pada wanita hamil, seperti krim topikal mengandung *Centella asiatica* yang berperanan sebagai pelembap, antiinflamasi, antioksidan, dan *antiaging*.¹⁶ Kandungan *asaticoside* dapat meningkatkan produksi kolagen tipe 1. Selain itu, *C. asiatica* juga dapat meningkatkan stimulasi sintesis matriks ekstraseluler dari fibroblas dermis serta mengurangi eritema di *stretch marks*.^{4,12,17}

Penelitian oleh Mallol *et al.* memberikan kombinasi *C. asiatica* dengan α -tocopherol dan *collagen elastin*

hydrolysates pada minggu ke-12 kehamilan melaporkan pencegahan signifikan hingga 89 (LOE 1).^{12,17}

Asam Hialuronat

Asam hialuronat meningkatkan produksi kolagen dengan menstimulasi fibroblas dan memberikan efek antiinflamasi. Penggunaan *C. asiatica* dan asam hialuronat bersamaan pada studi Draelos *et al.* sebanyak dua kali sehari dalam 12 minggu secara signifikan memperbaiki klinis warna, kelembutan, dan tekstur *stretch marks* (LOE 1).^{4,12,17} Pemberian krim *Alphastria* dengan komposisi asam hialuronat, *allantoin*, vitamin A, vitamin E, dan *calcium pantothenate* 37% hingga 3 bulan pasca melahirkan menunjukkan penurunan pembentukan *striae gravidarum* dibandingkan plasebo (LOE 2). Hasil serupa pada pemberian krim *Verum* dengan kandungan vitamin E, asam lemak esensial, *panthenol*, asam hialuronat, dan mentol dengan pemijatan pada kehamilan 20 minggu.^{17,18}

Bio-oil

Pencegahan timbulnya *stretch mark* menggunakan produk *bio-oil* efektif dalam pengelolaan bekas luka karena kaya akan asam linoleat dan asam lemak tak jenuh lain. *Bio-oil* memperbaiki hidrasi kulit, perubahan pembentukan kolagen, serta menghambat mediator pasca inflamasi seperti TNF- α dan PPAR, sehingga berperan dalam normalisasi integritas dan perkembangan stratum korneum.^{5,10} Summers *et al.* melaporkan dengan penggunaan *bio-oil*, dua kali sehari pada abdomen, didapatkan perbaikan yang signifikan pada area *stretch marks* yang diobati dibanding area yang tidak mendapatkan terapi (LOE 2).¹²

PENGobatan STRETCH MARK BERBASIS BUKTI

Stretch marks adalah bentuk bekas luka atrofi yang sulit diobati dan dapat menimbulkan masalah kosmetik hingga gangguan psikologis. Pengobatan hingga saat ini memberikan hasil yang bervariasi.^{7,10} Tidak terdapat pengobatan yang efisien, namun modalitas yang telah tersedia kebanyakan menargetkan peningkatan produksi kolagen.¹²

PENGobatan TOPIKAL

Tretinoin

Tretinoin topikal adalah metabolit retinoid (vitamin A) yang dapat mengaktifasi 3 *retinoic acid receptor*,

menyebabkan ekspresi gen sintesis protein, proliferasi, dan diferensiasi epitel. Tretinoin topikal menstimulasi sintesis kolagen tipe I, III, dan fibroblas, menghambat inflamasi dan degradasi oleh matriks *metalloproteinase*, sehingga kandungan elastin di jaringan papiler dan retikular dermis meningkat. Efek samping tretinoin topikal berupa dermatitis, eritema, edema, pengelupasan kulit, dan hiperpigmentasi.^{1,12,17-19}

Penelitian Kang *et al.* memberikan tretinoin 0,1% selama 6 bulan dapat mengurangi panjang *stretch marks* sebanyak 14% dan lebar 8% (LOE 1), sedangkan penelitian Range *et al.* selama 3 bulan dapat mengurangi panjang 20% dan lebar 23% (LOE 2).^{12,17,18}

Asam Glikolat

Asam glikolat diduga menginduksi respons inflamasi untuk menstimulasi produksi kolagen dan proliferasi fibroblas baik secara *in vivo* maupun *in vitro*.² Penelitian Ash *et al* melaporkan perbaikan klinis pada pemberian asam glikolat 20% / tretinoin 0,05% dan asam glikolat 20% / asam *L-ascorbic* 10%, sekali sehari selama 12 minggu pada *striae alba* (LOE 2).¹² Penggunaan asam glikolat 70% menunjukkan penurunan signifikan lebar dan kadar hemoglobin dengan pemeriksaan spektrofotometri serta peningkatan melanin.^{1,4,12}

Asam Trikloroasetat

Trichloroacetic acid 10–35% terbukti aman untuk pengobatan *stretch marks* jangka panjang karena memicu *remodeling* kulit, perbaikan tekstur, pigmentasi, pengencangan, dan gambaran skar pada kulit.²⁰ Studi berbasis asam trikloroasetat 50% dengan *postpeel cream* hingga 8 bulan menunjukkan 60–75% pengurangan kedalaman dari *stretch marks* (LOE 4).¹²

INJEKSI ASAM HIALURONAT

Penelitian Morganti *et al.* dengan injeksi asam hialuronat, betaglukan, dan vitamin C dua kali seminggu selama 16 minggu memberikan hasil superior dibanding topikal (LOE 1).¹²

TEKNIK MEKANIK MIKRODERMABRASI

Mikrodermabrasi adalah pengelupasan kulit mekanik menggunakan *aluminium oxide* yang memiliki efek ablasi untuk menghilangkan stratum korneum, meningkatkan stimulasi kolagen dan deposit elastin, sehingga memperbaiki tekstur kulit yang ireguler.

Tingkat ablasi ditentukan oleh kekuatan jenis kristal, kecepatan gerakan, dan jumlah pengulangan. Pengujian di area kecil disarankan untuk menilai reaksi kulit dan toleransi pasien. Tidak ada rasa sakit atau pendarahan yang dirasakan pasien. Efek samping dapat berupa pruritus, eritema, dan pengelupasan kulit. Terapi ini juga meningkatkan faktor transkripsi, TNF- α , IL- β , MMP tipe 1, 3, dan 8, serta prokolagen tipe I.^{1,4,5} Mikrodermabrasi memicu remodeling matriks dermis dengan menginduksi sinyal transduksi. Penggunaan selama lima sesi dalam interval mingguan menunjukkan perbaikan klinis terutama pada *striae rubra* (LOE 2).^{5,12}

PLATELET RICH PLASMA

Platelet rich plasma adalah plasma darah terkonsentrasi yang diinjeksikan ke dermis. Terapi ini mengandung protein bioaktif termasuk *growth factors* yang mengaktifasi komunikasi seluler dengan mengikat reseptor membran spesifik, memicu kaskade untuk proses regenerasi melalui proliferasi, diferensiasi, angiogenesis, dan kemotaksis sel.²¹

Platelet rich plasma memicu penyembuhan luka, membantu penyembuhan inflamasi lokal kronis melalui sel-sel endotel, eritrosit, dan kolagen. Injeksi *platelet rich plasma* autologus yang dikombinasikan dengan mikrodermabrasi efektif untuk pengobatan *stretch marks* secara cepat. Kombinasi dengan *radiofrequency* memicu peningkatan neogenesis dan redistribusi kolagen. Pemberian kombinasi ini menunjukkan perbaikan klinis yang memuaskan dan memiliki efek samping berupa memar (LOE 4).⁸

MICRONEEDLING THERAPY

Microneedling therapy atau *percutaneous collagen induction therapy* adalah metode invasif minimal menggunakan jarum kecil untuk membuat saluran mikro yang mencapai papila dermis. *Microneedling* menginduksi penyembuhan luka normal pada 3 tahap konsekutif. Tahap pertama adalah tahap inflamasi, dimulai segera setelah cedera ketika faktor mekanik dari platelet menarik sel inflamasi dan sel fibroblas baru. Tahap kedua adalah tahap proliferasi, monosit berubah menjadi makrofag dan melepaskan faktor pertumbuhan fibroblas, *platelet derived growth factor*, dan TGFs α dan β , yang merangsang migrasi dan proliferasi fibroblas lebih lanjut. Tahap ketiga adalah tahap *remodeling*, dimana pembentukan kolagen tipe I dan III, serta elastin

di dermis atas.^{4,5}

Microneedling dilakukan pada setiap warna kulit tanpa risiko perubahan pigmen.²² Pada serial kasus dilaporkan perbaikan tekstur kekencangan kulit dalam 6 bulan. Studi oleh Park *et al* selama 4 minggu menunjukkan perbaikan tekstur *stretch marks* dengan efek samping berupa nyeri, eritema, dan titik perdarahan (LOE 4).^{4,5,12}

GALVANOPUNCTURE

Galvanopuncture menggunakan arus mikro langsung level rendah yang diaplikasikan melalui jarum untuk mengurangi cedera oksidatif.⁵ *Galvanopuncture* menginduksi inflamasi lokal melalui pelepasan protein fase akut, stres oksidatif (ROS) dan nitrit oksida untuk memperbaiki jaringan. Selain itu, terjadi perubahan vaskularisasi (angiogenesis), edema, eritema, dan proliferasi membentuk bundel kolagen. Studi Bitencourt *et al.* dengan *Galvanopuncture* (200 μ A) dalam 10 sesi dengan interval 1 minggu melaporkan perubahan baik dan sangat baik sebanyak 53% dan 47% dengan efek samping eritema (LOE 4).^{12,23}

RADIOFREKUENSI

Radiofrekuensi adalah manajemen non-invasif menggunakan energi frekuensi tinggi dalam bentuk monopolar, bipolar, atau multipolar. Radiofrekuensi menggunakan energi elektromagnetik dengan frekuensi berkisar 3 KHz hingga 300 MHz, memicu produksi panas di dalam lapisan dermis karena adanya resistensi jaringan. Efek termal ini menyebabkan kekencangan dan perubahan kontur jaringan melalui stimulasi fibroblas dan *remodeling* kolagen di lapisan dermis.²⁴

Metode yang digunakan untuk pengobatan *stretch mark* adalah radiofrekuensi nanofraksional. Studi oleh Pongsrihadulchai *et al.* dalam 3 sesi dengan interval 4 minggu menunjukkan pengurangan area permukaan total, panjang dan lebar *striae*, peningkatan kepuasan pasien, serta perbaikan kontur. Efek samping yang ditimbulkan adalah hiperpigmentasi.²⁵

Studi lain oleh Mishra *et al.* menggunakan radiofrekuensi mikroplasma fraksional ablatif selama empat sesi setiap 2 minggu melaporkan skor keparahan rata-rata membaik sebesar 20% dengan efek samping berupa eritema dan edema (LOE 4).^{5,12}

TERAPI BERBASIS CAHAYA

Intense Pulsed Light

Intense pulsed light dikarakteristikan dengan *non laser visible light based device* menggunakan intensitas tinggi dengan emisi cahaya inkoheren, berdenyut dengan spektrum luas (515-1200 nm). Terapi ini digunakan sebagai terapi vaskularisasi *striae rubra* dan menginduksi proses penyembuhan luka dengan meningkatkan fibroblas dan serat kolagen. Pengulangan terapi diperlukan untuk memelihara efek positif.^{1,5,13}

Hernandez *et al.* melakukan terapi dengan 515-1200 nm sebanyak 5 sesi dengan waktu interval 2 minggu dan melaporkan perbaikan klinis sangat baik sebanyak 40%. Pada pemeriksaan histopatologi terdapat perbaikan kualitas elastin dan penebalan dermis (LOE 4). Studi oleh Bedewi dan Khalafawy menggunakan 535, 550, dan 580 nm dengan 25-35 J/cm² juga melaporkan peningkatan kolagen dengan efek samping sensasi menyengat (LOE 4).⁵

Terapi Cahaya Kombinasi Gelombang UVB / UVA1

Terapi radiasi ultraviolet pada *stretch marks* menunjukkan repigmentasi lesi. Sadick *et al.* dengan terapi cahaya UVB/UVA1 (UVB: 296-315 nm dan UVA1: 360-370 nm) pada 45-400 mJ/cm² menunjukkan hampir 50% pasien mengalami pigmentasi 100% (LOE 2).¹² Studi lain menunjukkan peningkatan kandungan melanin, hipertrofi dan peningkatan jumlah melanosit, namun terbatas pada *striae alba*.⁵

Infrared Light

Infrared light menyebabkan panas pada dermis karena terjadi denaturasi protein yang memicu neokolagenesis.^{5,12} Modalitas ini tidak nyeri dan aman serta memiliki efek peremajaan dan pengencangan kulit. Trelles *et al.* menggunakan *infrared light* 800-1800 nm pada 31 J/cm² selama 4 sesi menunjukkan perbaikan kedalaman *stretch mark*, *rete ridges* lebih jelas dengan efek samping berupa eritema (LOE 4).^{12,18}

LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation)

Striae rubra dapat diterapi dengan laser karena memiliki komponen vaskular. Modalitas laser yang digunakan, antara lain¹³:

Excimer Laser 308 nm

Excimer laser 308 nm memiliki panjang gelombang spektrum *narrow band* cahaya ultraviolet B.^{1,5} *Excimer laser* meningkatkan pigmentasi *striae alba* namun tidak dapat memperbaiki atrofi dan tekstur kulit, serta membutuhkan terapi pemeliharaan.^{5,12,13}

Penelitian oleh Goldberg *et al.* dengan penggunaan *XeCl excimer laser* 308 nm pada 150-900 J/cm² untuk *striae alba* dilaporkan mencapai 15 sesi dan didapatkan sebanyak ≥76% pasien terjadi pigmentasi dan 80% mengalami perbaikan penampilan (LOE 2). Alexiades *et al.* menyatakan bahwa perbaikan pigmentasi melalui visual atau dengan *colorimetric* (LOE 1).^{5,12,18}

Copper Bromide Laser

Longo *et al.* meneliti mengenai *copper bromida laser* 577 nm yang lebih selektif terhadap hemoglobin. Penelitian ini menggunakan 4-8 J/cm² dengan 1-5 sesi melaporkan bahwa sebanyak 5 subjek dengan lesi hilang total dan 8 subjek mengalami perbaikan lesi tanpa adanya rekurensi dalam 2 tahun (LOE 4). Efek samping berupa krusta dan rasa terbakar.^{5,12,18}

Pulsed Dye Laser

Pulsed Dye Laser merupakan laser dengan panjang gelombang 585 dan 595 nm yang memungkinkan kedalaman penetrasi hingga 1,5 mm pada lapisan superfisial.¹ Pada kulit Fitzpatrick tipe IV-VI melanin berkompetisi dengan hemoglobin sebagai target PDL sehingga meningkatkan risiko dispigmentasi yang berkepanjangan. Terapi PDL menunjukkan efek perbaikan yang sedikit sampai sedang pada *striae rubra* dibandingkan dengan *striae alba*.^{1,5} Selain itu, *pulsed dye laser* memicu perbaikan tekstur kulit akibat peningkatan kolagen dan elastin pada dermis.¹⁸ McDaniel *et al.* melakukan penelitian dengan PDL 585 nm menggunakan empat protokol yang berbeda pada sesi tunggal. Penelitian tersebut memberikan perbaikan penampilan estetika kulit pada semua protokol. Hasil terbaik diamati pada 10 mm, 3 J/cm² (LOE 2).^{5,12}

Long Pulsed Neodymium Doped Yttrium Aluminium Garnet (Nd: YAG) Laser 1064 nm

Long pulsed neodymium doped yttrium aluminium garnet (Nd: YAG) laser memiliki afinitas terhadap seluruh kromofor yaitu air, melanin, dan hemoglobin.⁸ Terapi ini dapat digunakan dalam terapi *striae rubra*

karena menargetkan vaskular, *remodeling* kolagen dan elastin dermis untuk memperbaiki atrofi kulit.¹

Goldman *et al.* meneliti mengenai laser Nd: YAG 1064 nm dengan 80-100 J/cm² pada *striae rubra* dan memberikan perbaikan 70% atau lebih spesifik untuk *striae rubra* (LOE 4).^{12,18} Elsaie *et al.* menggunakan 1064 nm pada 100 J/cm² menunjukkan hasil lebih baik pada *striae alba* dengan efek samping berupa nyeri dan hiperpigmentasi (LOE 2).^{5,12}

Laser Fraksional

Laser Fraksional menghasilkan energi terfokus yang dikirimkan membentuk pola kumpulan mikro, menghancurkan jaringan yang disebut *microthermal zone* dan merupakan tempat terjadi nekrosis epidermal terlokalisasi sepanjang denaturasi kolagen. Hal ini memicu *remodeling* dan sintesis kolagen, serta perbaikan skar atrofi.^{5,13,26}

Terdapat dua tipe laser fraksional yang digunakan pada terapi *stretch mark*, yaitu ablatif dan non ablatif.¹² *Fractional photothermolysis* mengatasi efek buruk yang terkait dengan laser ablatif dan rendahnya efikasi laser non ablatif.²⁶

Laser ablatif

Laser ablatif menggunakan gelombang panjang dan memiliki target berupa air di dalam epidermis dan dermis untuk pemanasan, vapisasi, dan *remodeling* jaringan.^{5,13} Ablasi dan koagulasi memicu neokolagenesis dan deposisi elastin untuk pengencangan jaringan. Kelemahan laser ablatif adalah waktu pemulihan yang lama dan risiko komplikasi seperti eritema, infeksi, hiperpigmentasi, dan skar.^{1,4,13} Laser ablatif CO₂ 10.600 nm merangsang fibroblas, serta regenerasi kolagen dan elastin (LOE 2). Berdasarkan pemeriksaan histopatologi didapatkan peningkatan ketebalan epidermis dan dermis serta imunoreaktivitas yang lebih tinggi dari prokolagen tipe 1.²⁶

Laser non ablatif

Laser non ablatif bekerja dengan melepaskan sinar cahaya koheren pada panjang gelombang dengan target kromofor air, sehingga memengaruhi sel-sel kulit. Transfer energi menyebabkan nekrosis mikrotik. Hal ini mengarah pada vaporasi kecil dari sel yang terlibat.²⁷ Terapi *stretch marks* dengan laser non ablatif lebih disukai, aman, ditoleransi lebih baik oleh pasien dan efek samping yang minimal, seperti eritema, edema, deskuamasi, dan hiperpigmentasi.^{1,13}

Laser non ablatif yang digunakan yaitu *Erbium glass laser* (1.540 nm, 1.550 nm).¹ Terapi ini menyebabkan kerusakan mikro termal pada kedalaman dermis yang spesifik. Akibatnya jaringan sekeliling tidak rusak dan perbaikan lebih cepat setelah 6 sesi terapi (LOE 1).²⁷

Terapi *Erbium glass laser* menyebabkan peningkatan kekuatan mekanik ditandai oleh penyebaran fibroblas dimediasi reseptor TGF-β1 yang memengaruhi *remodeling* matriks kolagen dan pelepasan faktor pertumbuhan jaringan ikat.¹⁸

KESIMPULAN

Stretch mark s(*striae distensae*) adalah bentuk jaringan parut dermal yang muncul sebagai eritematos linear, *violaceous*, atau hipopigmentasi. Terapi *stretch marks* masih merupakan suatu tantangan. Sebagai dokter spesialis Dermatologi dan Venereologi sangat penting untuk memiliki pengetahuan dalam pencegahan dan pengobatan *stretch marks* yang berbasis bukti sehingga dapat memberikan pilihan terapi terbaik sesuai dengan kondisi pasien. Berbagai modalitas tersedia untuk profilaksis dan pengobatan *stretch marks* contohnya sediaan topikal hingga laser. Laser fraksional non ablatif lebih disukai karena risiko komplikasi rendah, waktu pemulihan cepat, namun membutuhkan lebih banyak perawatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. MacGregor J, Wesley N. Striae distensae (stretch marks). Uptodate. 2017. Available from: https://www.uptodate.com/contents/striae-distensae-stretch-marks/print?source=search_result&search=estrias&selectedTitle=1~
2. Bogdan C, Iurian S, Tomuta I, Moldovan M. Improvement of skin condition in striae distensae: development , characterization and clinical efficacy of a cosmetic product containing Punica granatum seed oil and Croton lechleri resin extract. *Drug Des Devel Ther.* 2017;11:521–31.
3. Maari C, Powell J. Dermal connective tissue disorders. Dalam: Kang S, Amagai M, Bruckner A, Enk A, Margolis D, Amy McMichael, penyunting. *Fitzpatrick's Dermatology. Edisi ke-9.* New York: McGraw Hill Education; 2019. h. 1197.
4. Ross NA, Ho D, Fisher J, Mamalis A. Striae distensae: Preventative and therapeutic modalities to improve aesthetic appearance. *Dermatologic Surg.* 2017;1–14.
5. Keen MA. Striae distensae: What's new at the horizon? *British J Med Pract.* 2016; 9 (3): a 91
6. Lokhande A, Mysore V. Striae distensae treatment review and update. *Indian Dermatol Online J.* 2019;10:380–95.
7. Oakley A, Patel B. Stretch marks [Internet]. StatPearls NCBI. 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK436005/>
8. Ahmed NA, Mostafa OM. Comparative study between : Carboxytherapy , platelet-rich plasma , and tripolar radiofrequency , their efficacy and tolerability in striae distensae. *J Cosmet Dermatol.* 2018;1–10.
9. Aryunisari CG, Putra IB, Jusuf NK. The relationship between age of menarche with striae among female students. *BMJ.* 2020;9(1): 400-403. doi: 10.15562/bmj.v9i1.1734
10. Brennan M, Clarke M, Devane D. The use of anti stretch marks ' products by women in pregnancy : A descriptive , cross- sectional survey. *BMC Pregnancy Childbirth [Internet].* 2016;16:276–86. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-016-1075-9>
11. Courderot-masuyer C, Robin S, Fanian F, Humbert P. Evaluation of a preventive effect of a lotion on the formation of stretch marks. Quantification of contractile forces developed by fibroblasts from early stretch marks (red color) and from healthy surrounding skin using GlasBox Plus Device. *J Cosmet Dermatol Sci Appl.* 2017;7:177–88.
12. Hague A, Hons M, Bayat A, Mbbs H, Eng M. Therapeutic targets in the management of striae distensae: A systematic review. *J Am Acad Dermatology [Internet].* 2017;77(3):559–68. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2017.02.048>
13. Conrado LA, Kichler M, Spina P, Veronez IS. Non-ablative lasers for stretch marks. *Lasers, Light Other Technol.* 2018;107–12.
14. Zink, Steimle-Grauer, Hein, Biedermann. Image gallery: linear focal elastosis mimicking striae distensae. *Br J Dermatol.* 2018;(c):2018.
15. Genta MP, Milanez MA, Alborghetti G. Anetoderma : an alert for antiphospholipid antibody. *An Bras Dermatol [Internet].* 2020;95(1):123–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.abd.2019.04.010>
16. Ratz-Lyko, Arct J, Pytkowska K. Moisturizing and Antiinflammatory Properties of Cosmetic Formulations Containing Centella asiatica Extract. *Indian J Pharm Sci.* 2016;78:27–33.
17. Schuck DC, Brohem CA, Carvalho CM De, Sousa MPJ, Fávero PP, Martin AA, et al. Unraveling the molecular and cellular mechanisms of stretch marks. 2019;1–9.
18. Farahnik B, Park K, Kroumpouzou G, Murase J. Striae gravidarum : Risk factors , prevention , and management. *IJWD [Internet].* 2017;3(2):77–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijwd.2016.11.001>
19. Gamil HD, Ibrahim SA, Ebrahim HM. Platelet-rich plasma versus tretinoin in treatment of striae distensae : A comparative study. *Am Soc Dermatologic Surg.* 2017;0:1–8.
20. Lee JC, Daniels MA, Roth MZ. Mesotherapy, microneedling, and chemical peels. *Clin Plast Surg [Internet].* 2016;43(3):583–95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cps.2016.03.004>
21. Merchán WH, Gómez LA, Chasoy ME, Alfonso-Rodríguez CA, Muñoz AL. Platelet-rich plasma, a powerful tool in dermatology. *J Tissue Eng Regen Med.* 2019;13(5):892–901.
22. Agamia NF, Embaby MH, El-Sheikh DS. Comparative study between microneedling alone and microneedling combined with platelet-rich plasma in the treatment of striae distensae using clinical and histopathological assessment. *J Egypt Women's Dermatologic Soc.* 2016;13(3):187–93.
23. Bitencourt S, Lunardelli A, Amaral RH, Dias HB, Boschi ES, de Oliveira JR. Safety and patient subjective efficacy of using galvanopuncture for the treatment of striae distensae. *J Cosmet Dermatol.* 2016;15(4):393–8.
24. Gorgu M, Kizilkan J, Karanfil E, Dogan A. Radiofrequency: Review of literature. *Turk J Plast Surg [Internet].* 2019;27:62–72. Available from: <https://doi.org/10.1080/21532974.2018.1498039>
25. Pongsrihadulchai N, Chalermchai T, Ophaswongse S, Pongsawat S, Udompataikul M. An efficacy and safety of nanofractional radiofrequency for the treatment of striae alba. *J Cosmet Dermatol.* 2017;16(1):84–90.
26. Almeida G, Marques E, Golovaty R. CO2 laser for stretch marks. *Lasers, Light Other Technol.* 2018;171–80.
27. Marcus BC. Nonablative and hybrid fractional laser skin rejuvenation. *Facial Plast Surg Clin North Am [Internet].* 2020;28(1):37–44. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2019.09.003>