



ISSN 0216-0773

MEDIA DERMATO-VENEREOLOGICA INDONESIANA

Editorial: Peran sitokin dalam patofisiologi berbagai penyakit berbasis imun, dan kemungkinannya menjadi kunci pengendalian respons imun

Penggunaan pelembap pada bayi berisiko tinggi terhadap insidens dermatitis atopik infantil

Hubungan fungsi ginjal, kalsium, fosfor dengan xerosis dan pruritus pada pasien hemodialisis

Eritema multiforme pasca-varisela

Aplikasi formulasi *azadirachta indica* dan *hypericum perforatum*

Efektivitas sulfur topikal dibandingkan dengan permetrin dalam tata laksana skabies

Perforasi septum nasal pada pasien dengan *systemic lupus erythematosus*

Neurofibromatosis tipe 1 pada anak dengan manifestasi neurofibroma pleksiformis

Liken amiloidosis dengan terapi topikal kombinasi

Epidermodysplasia verruciformis: suatu kasus jarang

Vitamin D topikal pada psoriasis

Fototerapi pada pasien geriatri: apakah berbeda dengan pasien dewasa?

Teknik *graft* sederhana pada kulit

Berbagai penanda biologis pada urtikaria kronik spontan

MDVI	Vol. 47	No. 4	Hal: 167 – 238	Jakarta Oktober 2020	ISSN 0216-0773
------	---------	-------	----------------	-------------------------	----------------

D A F T A R I S I

Editorial: Peran sitokin dalam patofisiologi berbagai penyakit berbasis imun, dan kemungkinannya menjadi kunci pengendalian respons imun 167

ARTIKEL ASLI

Penggunaan pelembap pada bayi berisiko tinggi terhadap insidens dermatitis atopik infantil: sebuah telaah sistematis 168-173
Endi Novianto, Vanessa Aryani Octavia Mardani

Hubungan fungsi ginjal, kalsium, dan fosfor dengan xerosis dan pruritus pada pasien yang menjalani hemodialisis Di RS Atma Jaya 174-177
Regina Regina, Marsha Kurniawan, Steven Philip Surya, Yunisa Astiarani, Maria Riastuti Iryaningrum

LAPORAN KASUS

Eritema multiforme pasca-varisela 178-182
Lorettha Wijaya, Veronica

Aplikasi formulasi *azadirachta indica* dan *hypericum perforatum* terhadap proses penyembuhan ulkus diabetikum 183-188
Dedianto Hidajat, Nadia Puspa Dewi, I Wayan Hendrawan, I Gusti Agung Ayu Ratna Medikawati, Yunita Hapsari, Dinie Ramdhani Kusuma

Efektivitas sulfur topikal dibandingkan dengan permetrin dalam tata laksana skabies: laporan kasus berbasis bukti 189-194
Sandra Widaty, Irene Darmawan

Perforasi septum nasal pada pasien dengan *systemic lupus erythematosus* yang awalnya diduga *morbus hansen* 195-200
Reyshiani Johan, Hartati Purbo Darmadji, Endang Sutedja, Oki Suwarsa, Miranti Pangastuti

Neurofibromatosis tipe 1 pada anak dengan manifestasi neurofibroma pleksiformis yang menyerupai nevus Becker 201-205
Dewita Ganeswari Putu Ayu, Shanti Maheswari Luh Made, Dwi Karmila IGAA

Liken amiloidosis dengan terapi topikal kombinasi 206-210
Nyoman Yoga Maya Pramita, Made Swastika Adiguna, Nyoman Suryawati

Epidermodyplasia verruciformis: suatu kasus jarang 211-215
Beatrix Novandri Uly, Novian Febiyanto, Jeffrey Giantoro, Jesslyn Amelia, Agnes Sri Siswati, Niken Trisnowati

TINJAUAN PUSTAKA

Vitamin D Topikal Pada Psoriasis: Sebuah Telaah Sistematis 216-222
Niken Kusumaningrum, Sri Awalia Febriana

Fototerapi pada pasien geriatri: apakah berbeda dengan pasien dewasa? 223-227
Shannaz Nadia Yusharyahya, Rizky Lendl Prayogo

Teknik *graft* sederhana pada kulit 228-233
Cinthia Christina Dewi, Windy Keumala Budianti, Larisa Paramitha Wibawa

Berbagai penanda biologis pada urtikaria kronik spontan 234-238
Marsha Bianti, Windy Keumala Budianti, Yudo Irawan

Pedoman untuk Penulis

SUSUNAN REDAKSI

MEDIA DERMATO-VENEREOLÓGICA INDONESIA

Penasehat:

PP PERDOSKI

Prof. Dr. dr. Siti Aisah Boediardja, Sp.KK(K)

Pemimpin Umum/Penanggung jawab

Dr. dr. Sri Linuwih Menaldi, Sp.KK(K)

Wakil Penanggung jawab

Dr. dr. Aida SD. Hoemardani, Sp.KK(K)

Pemimpin Redaksi:

Dr. dr. Wresti Indriatmi, Sp.KK(K), M.epid

Dewan Redaksi:

Prof. Dr. dr. Siti Aisah Boediardja, Sp.KK(K)

dr. Evita Halim, Sp.KK(K)

dr. Larisa Paramitha, Sp.KK

dr. Tia Febrianti, Sp.KK

dr. Euis Mutmainnah, Sp.KK

Dr. dr. Hendra Gunawan, Sp.KK(K)

dr. Anesia Tania, Sp.KK

Redaksi Pelaksana:

dr. Sonia Hanifati, Sp.DV

dr. Rizky Lendl Prayogo, Sp.DV

MITRA BEBESTARI

Dermatologi Umum:

Dr. dr. Tjut Nurul Alam Jacob, Sp.KK(K)

dr. Githa Rahmayunita, Sp.KK

Dermatologi Kosmetik:

Dr. dr. Reti Hindritiani, Sp.KK(K)

Prof. Dr. dr. Nelva Karmila, Sp.KK(K)

Dr. dr. Satya Wydy Yenny, Sp.KK(K)

Dermatologi Bedah dan Tumor Kulit:

dr. Roro Inge Ade Krisanti, SpKK(K)

dr. Eva Krsihna Sutedja, SpKK(K)

Dr. dr. Khairuddin Djawad, Sp.KK(K)

Dermatologi Laser:

Dr. dr. Muh Yulianto Listiawan, Sp.KK(K)

dr. Lis Surachmiati, Sp.KK

Dermatologi Tropik:

Kusta:

dr. Muljaningsih Sasmojo, Sp.KK(K)

Prof. Dr. dr. Cita Rosita, Sp.KK(K)

Virus Bakteri:

dr. Erdina HD. Puspongoro, Sp.KK(K)

Dr. dr. Prasetyadi Mawardi, Sp.KK(K)

Mikologi:

Prof. dr. Kusmarinah Bramono, PhD, Sp.KK(K)

dr. Lies Marlysa Ramali, Sp.KK(K)

Dr. dr. Sandra Widaty, Sp.KK(K)

Dermatologi Imunologi:

Prof. Dr.dr. Endang Sutedja, Sp.KK(K)

Prof. Retno W. Soebaryo, Sp.KK(K)

Prof. Dr.dr. Athuf Thaha, Sp.KK(K)

Dr. dr. Windy Keumala, Sp.KK

Dermatologi Anak:

dr. Titi Lestari Sugito, Sp.KK(K)

dr. Inne Arline Diana N, Sp.KK(K)

Infeksi Menular Seksual:

Dr. dr. Satiti Retno Pudjiati, Sp.KK(K)

dr. Rasmia Rowawi, Sp.KK(K)

Dr. dr. Afif Nurul Hidayati, Sp.KK(K)

Dermato Histopatologi:

dr. Sondang P. Sirait, Sp.KK(K)

Akreditasi Ditjen Ristek Dikti:

No. 36/E/KPT/2019

Tanggal 13 Desember 2019

Akreditasi Sinta 4

Berlaku s/d Th. 2024

Jurnal MDVI On line melalui website: <http://www.perdoski.org>

Alamat Redaksi/Iklan

Ruko Grand Salemba

Jl, Salemba I No. 22 Jakarta Pusat

Tel./Fax. (021) 3904517; E-mail: mdvi_perdoski@yahoo.com

PERAN SITOKIN DALAM PATOFISIOLOGI BERBAGAI PENYAKIT BERBASIS IMUN, DAN KEMUNGKINANNYA MENJADI KUNCI PENGENDALIAN RESPONS IMUN

Sejak ditemukannya Interferon- α di tahun 1957, peran sitokin sebagai salah satu protein utama yang menjadi regulator respons imun dalam kehidupan tidak lagi terbantahkan. Sitokin adalah terminologi umum yang digunakan untuk molekul peptida atau protein yang berfungsi dalam komunikasi antar sel. Berdasarkan respons seluler yang diakibatkannya, sitokin diketahui dapat menyelenggarakan komunikasi seluler yang sifatnya autokrin, parakrin, maupun endokrin. Perkembangan teknologi dalam bidang biologi molekular sangat berpengaruh dalam pengelompokan sitokin. Terdapat beberapa cara pengelompokan sitokin, yaitu melalui fungsi, struktur dan juga dari reseptornya. Setiap jenis sitokin memiliki reseptor pada permukaan sel target yang ditujunya. Ikatan antara sitokin dan reseptor pada permukaan sel target mengakibatkan terjadinya transduksi sinyal, yang berujung pada ekspresi protein atau sitokin lainnya, yang memodulasi atau meningkatkan respons imun terhadap antigen yang dikenalnya.

Homeostasis

Sitokin mengatur homeostasis didalam tubuh dengan meregulasi sel imun. Sirkuit pensinyalan sitokin mencakup beberapa check point dalam proses inflamasi dan toleransi. Sitokin proinflamasi berperan dalam pertahanan dan sistem kekebalan terhadap potensi infeksi atau bahaya. Pada keadaan produksi sitokin yang tidak teratur, dapat menyebabkan berbagai keadaan imunopatologi, termasuk penyakit autoinflamasi dan autoimun, dan, dalam beberapa kasus, dapat menyebabkan kejadian kanker.

Pada bidang dermatologi, seluruh kelainan kulit, baik yang murni diakibatkan oleh sistem imun ataupun yang didahului oleh terjadinya infeksi, melibatkan sitokin. Oleh karena itu, tidak aneh apabila dalam 25 tahun terakhir, sitokin telah menjadi bagian penting dalam keberhasilan pengembangan teknik diagnostik,

tata laksana dan prognostik pasien. Regulasi sitokin dipandang sebagai target terapi potensial dalam berbagai penyakit kulit. Regulasi sitokin bisa dilakukan dengan menghambat produksinya, mencegah terjadinya ikatan antara sitokin dan reseptor sel target, ataupun memutus jalur transduksi sinyal yang diakibatkan olehnya. Berbagai langkah yang dapat dilakukan untuk meregulasi sitokin tersebut telah membuka kemungkinan yang tidak terbatas akan potensi terapi yang dimilikinya, termasuk untuk mengatasi berbagai penyakit yang saat ini kita hadapi. Oleh karena itu, penting bagi dokter sebagai praktisi kesehatan memahami sitokin dan peranan yang dijalankannya.

Peran sitokin dalam patofisiologi Covid-19

Sejumlah studi pada pasien terjangkit Covid-19 mengungkapkan terjadinya badai sitokin (*Cytokine storm*) yang meningkatkan keparahan infeksi Covid-19. Singkat kata, lonjakan kadar sitokin dalam tubuh pasien Covid-19 mengakibatkan reaksi hipersensitivitas yang akhirnya mengakibatkan disfungsi organ dan kematian. Oleh karena itu, sitokin dipandang target terapi potensial pada pandemi Covid-19 yang saat ini kembali mengalami lonjakan. Potensi regulasi sitokin sebagai tata laksana pada pasien Covid-19 masih harus diteliti pada jumlah pasien yang lebih besar, namun mengingat peranan utama sitokin dalam terjadinya reaksi hipersensitivitas, tidak salah apabila peneliti dan praktisi medis di berbagai belahan dunia menaruh harapan besar terhadap regulasi sitokin sebagai kunci keberhasilan terapi Covid-19 pada pasien.

*Endang Sutedja
Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin
FK UNPAD/RSUP dr. Hasan Sadikin
Bandung*

TEKNIK GRAFT SEDERHANA PADA KULIT

Cinthia Christina Dewi,^{1*} Windy Keumala Budianti,¹ Larisa Paramitha Wibawa¹

Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin
FK Universitas Indonesia/RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta

ABSTRAK

Graft merupakan transplantasi kulit dari donor ke resipien dengan nutrisi yang didapatkan dari dasar luka resipien. Terdapat beberapa klasifikasi graft, antara lain berdasarkan asal donor, histologi, perbedaan ketebalan, dan bentuk graft. Teknik graft sederhana yang perlu untuk dipahami oleh dermatovenereologist meliputi, full-thickness skin graft (FTSG), split-thickness skin graft (STSG), dan epidermal graft (EG). Pada FTSG lapisan kulit yang diambil terdiri dari seluruh ketebalan epidermis dan dermis, STSG terdiri dari epidermis dan sebagian ketebalan dermis dengan atau tanpa folikel rambut, sedangkan EG hanya meliputi lapisan epidermis. Indikasi tindakan graft antara lain, rekonstruksi pascaoperasi tumor kulit, ulkus kronik, luka bakar, dan vitiligo. Proses penyembuhan luka pada graft berbeda dengan luka konvensional. Lima fase penting dalam penyembuhan luka antara lain, imbibisi serum, inokulasi, revaskularisasi, reinervasi, dan maturasi. Terdapat berbagai syarat untuk donor dan resipien yang harus diperhatikan sebelum dilakukan graft. Keberhasilan graft dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah stabilitas dan kompresi graft selama proses revaskularisasi. Komplikasi dan penanganan juga perlu diketahui dalam rangka tata laksana menyeluruh.

Kata kunci: Epidermal graft, full-thickness skin graft, split-thickness skin graft

SIMPLE GRAFT TECHNIQUE IN DERMATOLOGY

ABSTRACT

Graft is the skin transplantation from donor site to recipient site with nutrients obtained from the recipient's wound bed. Skin graft can be classified according to donor origin, histology, differences in thickness, and shape. Simple graft techniques such as full-thickness skin grafts (FTSG), split-thickness (STSG) skin grafts, and epidermal grafts (EG) are important knowledge in the dermatologic practice. The FTSG, skin layer consists of all layers of the epidermis and dermis, STSG consists of layers of skin and partial of dermis with or without hair follicles, whereas EG only contains layers of the epidermis. Indications of skin graft include post-removal of skin malignancies, chronic ulcers, burns, and vitiligo. The process of wound healing in grafts is different from conventional wounds. Five important phases in wound healing are imbibition serum, inosculation, revascularization, innervation, and maturation. There are various conditions for donors and recipients that must be considered before grafting. Many factors contribute to the success of graft, including stabilization and compression of graft during the process of revascularization. Post-graft complications management is also essential knowledge in the holistic approach performing graft technique.

Keywords: epidermal graft, full-thickness skin graft, split-thickness skin graft

Korespondensi:

Jl. Diponegoro 71, Jakarta Pusat
Telp: 021-31935383
Email: cyntiadewi1602@gmail.com

PENDAHULUAN

Graft merupakan transplantasi kulit dari donor ke resipien untuk mendapatkan nutrisi dari dasar luka resipien. Tujuan dilakukan *graft* adalah untuk menutup luka pasca pengangkatan keganasan kulit, terapi ulkus kronik, luka bakar, epidermolisis bulosa, dan vitiligo.¹ *Graft* dapat menggunakan bahan biologik atau sintetik. Prosedur *graft* pada kulit telah dilakukan sejak tahun 1500 sebelum Masehi ketika *xenograft* digunakan untuk menutup luka pada trauma amputasi hidung.²

Saat ini telah banyak berkembang teknik *graft* dengan berbagai manfaatnya untuk penyembuhan luka. Seorang *dermatovenereologist* perlu mengetahui, memahami, dan mampu melakukan teknik *graft* sederhana. Teknik *graft* sederhana mencakup *full thickness skin graft* (FTSG), *split thickness skin graft* (STSG), dan *epidermal graft* (EG). Tinjauan pustaka ini akan membahas mengenai klasifikasi *graft*, mekanisme penyembuhan luka *graft*, indikasi, kontraindikasi, persiapan praoperasi pada donor dan resipien, teknik dalam melakukan *graft* sederhana, perawatan luka, evaluasi, dan komplikasi pascagraft yang merupakan kompetensi *dermatovenereologist*.

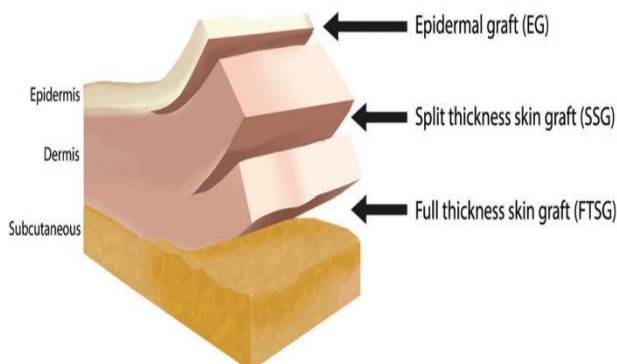
KLASIFIKASI GRAFT PADA KULIT

Graft diklasifikasikan berdasarkan asal donor, histologi,³ perbedaan ketebalan *graft*, dan bentuk *graft*. Berdasarkan asal donor *graft*, antara lain *autograft*, *homograft* / *isograft*, *allograft*, dan *heterograft* / *xenograft*. *Autograft* adalah *graft* yang berasal dari donor dan resipien yang sama. *Homograft* atau *isograft* jika *graft* berasal dari spesies yang sama, dengan subjek dan latar belakang genetik yang sama. Pada *allograft*, donor diperoleh dari spesies yang sama dengan subjek yang berbeda baik hidup atau mati. Asal donor yang lain yaitu *heterograft* atau *xenograft* yang berasal dari spesies yang berbeda.^{3,4}

Klasifikasi kedua membagi *graft* berdasarkan histologi³ dan ketebalannya yaitu, STSG, FTSG, EG, dan *graft* komposit (gambar 1). STSG terdiri atas epidermis dan sebagian ketebalan dermis dengan sedikit atau tanpa struktur adneksa.^{3,5} FTSG terdiri atas seluruh ketebalan lapisan epidermis dan dermis termasuk folikel rambut dan struktur glandular.^{3,5} *Graft* yang paling tipis adalah EG, hanya terdiri atas lapisan epidermis.⁶ *Graft* komposit terdiri atas FTSG tipikal dengan jaringan subkutan dan tulang rawan di bawahnya.^{1,5} Berdasarkan ketebalannya *graft* terdiri atas *graft* tipis dengan ketebalan 0,15 – 0,3 mm, *graft* sedang 0,3 – 0,45 mm, *graft* tebal dengan ketebalan 0,45 – 0,6 mm, dan *graft* yang lebih tebal dari 0,6 mm.³

Klasifikasi lain membagi *graft* berdasarkan bentuk, antara lain *sheet graft*, *mesh graft*, dan *punch graft*. *Sheet graft* adalah *graft* yang secara langsung diletakkan pada luka. *Mesh graft* merupakan STSG yang dapat diperbesar hingga enam kali ukuran awal dengan cara manual dengan membuat beberapa lubang kecil dengan bisturi nomor 11

hingga menggunakan alat *hand-powered meshing* yang dapat membuat lubang dengan jarak tertentu.³ *Punch graft* adalah STSG yang dicangkok dari donor dengan menggunakan teknik plong.⁴



Gambar 1. Klasifikasi *graft* berdasarkan ketebalan lapisan kulit.⁶

MEKANISME PENYEMBUHAN GRAFT

Imbibisi Serum

Imbibisi merupakan proses difusi pasif nutrisi pada dasar *graft* yang terjadi dalam 24 jam pertama.¹ Hal yang membedakan *graft* dengan penyembuhan luka konvensional adalah proses imbibisi.⁵

Inoskulasi

Pada tahap ini terbentuk anastomosis dan proliferasi pembuluh darah yang sudah ada pada *graft* dan resipien yang terjadi dalam 48 – 72 jam.¹

Revaskularisasi

Pada tahap ini terjadi pertumbuhan dan proliferasi pembuluh darah dari dasar luka yang terjadi dalam 4 – 7 hari. Darah dan cairan limfe mulai mengalir. Revaskularisasi merupakan hal yang sangat penting untuk mempertahankan *graft* jangka panjang.^{1,5}

Reinervasi

Pada tahap ini reinervasi sensorik yang terjadi dalam 2 minggu hingga 1 tahun, dimulai dari bagian tepi ke tengah *graft* meskipun tidak akan pernah pulih sempurna.¹

Maturasi

Ketika *graft* telah secara sempurna melekat pada area resipien, *graft* dan jaringan sekitar akan mengalami perombakan dan kontraktur seperti pada fase akhir penyembuhan luka. *Graft* akan membutuhkan waktu setidaknya satu tahun untuk mengalami maturasi sempurna, dan lebih lama beberapa tahun pada luka bakar dan pasien anak.³

INDIKASI DAN KONTRAINDIKASI *GRAFT*

Indikasi

Indikasi tindakan *graft* antara lain, rekonstruksi pascaoperasi keganasan kulit, ulkus kronik yang resisten dengan pengobatan konvensional, terapi luka bakar, vitiligo, dan kondisi lain misalnya, epidermolisis bulosa, aplasia kutis, *Harlequin ichthyosis*, sarkoidosis ulseratif, *necrobiosis lipoidica*, dan *morphea* bulosa.^{2,4}

Kontraindikasi

Kontraindikasi dilakukan *graft* jika dasar luka resipien memiliki vaskularisasi yang buruk seperti pada tulang dan tulang rawan. Pada lokasi tersebut akan menimbulkan nekrosis, meskipun hanya pada area yang kecil dan *graft* tidak dapat bertahan. Kontraindikasi STSG yaitu jika dibutuhkan *graft* pada area yang mementingkan aspek kosmetis atau area yang jika terjadi kontraksi luka akan menyebabkan gangguan fungsi.^{5,7} Kontraindikasi FTSG adalah dasar luka yang rentan mengalami perdarahan, karena akan menurunkan kemampuan *graft* bertahan.⁷

SYARAT UNTUK AREA RESIPIEN DAN DONOR

Syarat untuk Resipien

Sebelum memulai tindakan *graft*, hal yang harus diperhatikan adalah vaskularisasi dasar luka untuk keberhasilan proses *graft*. Jaringan iskemik, skar, tulang, dan tendon, tidak memiliki aliran darah yang baik untuk dilakukan *graft*. Pada luka kronik, tepi luka harus dieksisi tajam sebelum dilakukan *graft* sebab reepitelisasi terjadi pada tepi luka dan akan tumbuh ke dalam jaringan sehingga dapat menghambat pertautan lateral pada *graft*.³

Jumlah bakteri harus di bawah 10^5 per gram jaringan agar dapat dilakukan *graft*. Perdarahan aktif pada dasar luka harus dihentikan, sebab penumpukan darah antara dasar luka dan *graft* akan menghambat perlekatan *graft*.³ *Graft* memiliki fungsi estetik maupun fungsional. Pertimbangan yang diperlukan sebelum melakukan *graft* antara lain ukuran *graft*, perkiraan derajat kontraksi luka, warna, dan tekstur kulit yang diperlukan, serta perlunya kelenjar adneksa.

Syarat untuk area Donor

Aspek yang harus dipertimbangkan pada pemilihan area donor untuk FTSG adalah keberadaan kelenjar sebacea, rambut, ketebalan, warna, dan tekstur pada *graft* yang harus memiliki kecocokan dengan area resipien.⁵ Pemilihan donor FTSG untuk area kepala dan leher dapat berasal dari *preauricular*, *postauricular*, lipatan nasolabial, supraklavikula, kelopak mata, dan leher. Pada wajah, donor dapat berasal dari kulit kepala, leher, supraklavikula, retroaurikula dan kelopak mata atas, karena memiliki tekstur dan warna yang sama. Donor untuk defek nasal meliputi area *preauricular*, *postauricular*, lipatan nasolabial, supraklavikula, dan dahi.^{1,3}

Pada area puting pasca-mastektomi, dapat digunakan donor berupa puting kontralateral dan dikombinasikan dengan kulit tungkai atas. FTSG besar dapat menggunakan donor dari area bokong, liput perut bagian bawah, dan inguinal.³ Pemilihan area donor STSG diutamakan area yang tertutup pakaian antara lain tungkai atas, pinggul lateral, lengan atas sisi medial, bokong, punggung, dan abdomen, sebab area donor akan mengalami penyembuhan sekunder dan biasanya menjadi hipopigmentasi.^{1,5}

Luka pada donor dapat ditutup menggunakan kain kasa halus yang dilapisi vaselin album, kemudian dilapisi oleh kasa berbahan katun dan dapat diangkat dalam 1–2 hari. *Graft* dapat disimpan pada kasa lembap pada suhu 4 °C selama 2 minggu, meskipun viabilitasnya akan turun seiring waktu.³ Penelitian yang dilakukan oleh Keskin dkk,⁸ membandingkan penyimpanan FTSG dalam larutan salin dibandingkan dengan larutan salin yang dicampur dengan *platelet-rich plasma* (PRP) dari darah vena milik pasien sendiri. *Graft* yang disimpan dalam larutan salin menunjukkan pembengkakan sel dan nukleus lebih awal dengan *pleomorphisme* pada hari ke-5. Ketahanan *graft* dalam PRP secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dalam larutan salin pada hari ke-8.⁸

TEKNIK *GRAFT* SEDERHANA

Full-Thickness Skin Grafts

FTSG lebih dipilih dibandingkan STSG karena memiliki ketebalan dan tekstur yang sama dengan area sekitar, serta kemungkinan terjadi kontraksi luka yang minimal.¹ FTSG baik digunakan pada dasar luka dengan vaskularisasi yang baik. Indikasi FTSG adalah untuk lesi kecil yang dilakukan di area yang mengutamakan aspek estetik misalnya wajah, atau memiliki peran fungsional yang penting misalnya tangan.¹

Berikut adalah beberapa langkah dalam melakukan teknik FTSG: 1) Gunakan gentian violet di sekitar luka untuk membuat tanda pada area defek, kemudian tempelkan kertas untuk membuat pola.⁵ 2) Tetapkan area donor yang akan diambil dengan memastikan ukuran dan bentuk *graft*. Beberapa penulis menyarankan ukuran *graft* lebih besar 10–20% dibandingkan luka untuk menghindari kemungkinan kontraksi luka.¹ 3) Pola diletakkan pada area donor, kemudian dibuat pola berbentuk elips untuk mendapatkan penutupan luka primer tanpa mengganggu jaringan sekitarnya. Rasio yang biasa digunakan adalah 1:3.³ 4) Lakukan eksisi berbentuk elips pada area donor dengan menggunakan bisturi no. 15, lalu angkat *graft* dengan meninggalkan jaringan lemak.⁵ 5) Hilangkan jaringan lemak yang masih melekat pada *graft* untuk menghindari nekrosis lemak pascagraft dan memfasilitasi revaskularisasi dari dasar luka³, penghilangan jaringan lemak dapat dilakukan dengan mudah menggunakan gunting dengan merenggangkan gunting ke atas dan ke bawah pada jari telunjuk hingga lapisan dermis warna putih mengkilap.⁵ 6) Setelah *graft*

siap, harus diletakkan pada resipien sesegera mungkin dengan posisi yang benar, kemudian dilakukan jahitan *interrupted* dan potong jaringan berlebih pada *graft*.¹ 7) Pada bagian tengah *graft* harus dilakukan insisi dengan pisau tajam untuk membuat celah multipel agar tidak terjadi penumpukan cairan antara *graft* dan dasar luka.³ 8) Jahit area donor dengan jahitan sederhana menggunakan benang yang dapat diserap.³

Split-Thickness Skin Grafts

STSG terdiri atas epidermis dan lapisan superfisial (papilaris) dermis dengan ketebalan yang bervariasi.^{1,3,5} Indikasi dilakukan STSG adalah untuk menutupi defek yang besar.⁵ Pada STSG tipis tidak mencakup seluruh adneksa dan tidak dapat terjadi pertumbuhan rambut maupun kelenjar keringat, sedangkan STSG tebal mencakup sejumlah folikel rambut dan struktur kelenjar. Keuntungan STSG tipis adalah menurunkan morbiditas area donor, reepitelisasi area donor yang cepat, kemungkinan dilakukannya *graft* multipel pada donor yang sama dengan jangka waktu 2 minggu pasca *graft* sebelumnya, dan perlekatan *graft* yang baik. Kerugian STSG tipis adalah terdapat kemungkinan untuk terjadi kontraksi pada luka dan kualitas *graft* yang rendah.³

STSG tebal sering digunakan untuk menutupi area dengan tekanan mekanik yang tinggi, misalnya sendi, telapak tangan, dan kaki. Keuntungan STSG tebal adalah *graft* memiliki kontraksi yang minimal, perlekatan dan kualitas yang baik.³ Kerugian STSG tebal adalah *graft* membutuhkan luka resipien dengan revaskularisasi yang baik, serta pada area donor meningkatkan risiko infeksi, nyeri, skar, dan penyembuhan yang lebih lambat.^{3,9} STSG tebal dihindari untuk penutupan luka kronik.³

Berikut adalah beberapa langkah dalam melakukan teknik STSG: 1) Tentukan area yang akan ditutup dengan STSG, dan ukur defek tersebut dengan akurat, jika memungkinkan, dapat dibuat jahitan *purse-string* di sekitar defek untuk mengurangi ukuran total defek dan kebutuhan jaringan donor.⁷ 2) Pilih area donor yang tepat dan gambar pola pada area donor. Persiapkan sterilisasi dan infiltrasi anestesi lokal. Untuk mengurangi perdarahan selama proses *graft* infiltrasi dapat menggunakan teknik dilusi. 3) Jika area donor kecil atau sedang dan tidak tersedia dermatom, dokter bedah dapat menggunakan bisturi no. 10 atau 15. Kerugian *graft* menggunakan cara manual adalah sulit untuk mendapatkan kedalaman yang sama, sehingga menyebabkan estetik yang kurang baik pada donor dan resipien. 4) Dermatom elektrik dapat membuat kedalaman yang sama dan proses yang cepat. Ketebalan dermatom dapat diatur dengan menggunakan tuas di ujung dermatom antara 0,1 hingga 1,0 mm. 5) Dermatom ditekan dengan sudut 45° pada permukaan kulit dan digerakkan dari distal ke proksimal dengan kekuatan dan kecepatan yang sama. 6) Asisten mengambil *graft* kulit dengan dua pinset anatomis selama proses *graft* untuk menghindari

kerusakan *graft*. 7) Letakkan *graft* yang telah diambil dan dijaga dalam keadaan lembab pada kasa yang telah dibasahi dengan larutan salin. Hal ini penting jika *graft* tidak segera diletakan pada resipien. 8) Pada *graft* yang berukuran besar, harus dilakukan insisi multipel pada bagian tengahnya dengan bisturi nomor 11. 9) Jahit luka pada area resipien.^{3,5}

Epidermal Graft

EG merupakan *graft* yang hanya mengambil lapisan epidermis sampai sub-basal lamina dengan mengaplikasikan tekanan negatif pada kulit normal hingga terbentuk bula. Atap bula akan dieksisi dan dipindahkan ke area luka, sedangkan dermis pada donor tidak terangkat.^{6,10} Pada awalnya EG digunakan untuk terapi vitiligo selama beberapa dekade terakhir.^{9,11} EG memiliki cara penyembuhan luka yang berbeda dengan FTSG dan STSG.^{9,10,12} Keratinosit pada EG akan teraktivasi dan bermigrasi ke dasar luka, serta mensintesis beberapa faktor pertumbuhan antara lain, *vascular endothelial growth factor*, *hepatocyte growth factor*, *granulocyte colony stimulating factor*, *platelet-derived growth factor*, dan *transforming growth factor- α* .¹² Keratinosit yang teraktivasi dan faktor pertumbuhan akan menstimulasi keratinosit dari tepi luka untuk bermigrasi ke dalam luka sehingga mempercepat proses reepitelisasi.

Berdasarkan hasil telaah sistematis yang dilakukan oleh Kanapathy dkk,¹² menunjukkan 209 luka pada 190 pasien yang diterapi dengan EG, jumlah luka yang mencapai penyembuhan secara sempurna sebanyak 137 luka (71,5%), dengan rerata waktu penyembuhan 5,91 minggu. Penelitian yang dilakukan oleh Haram dkk,¹³ pada 35 pasien, 10 pasien dengan luka akut dan 25 pasien dengan luka kronik, yang dilakukan EG tanpa anestesi di klinik rawat jalan, didapatkan luka sembuh sempurna pada 22 pasien (62,9%).

Penelitian yang dilakukan pada 28 pasien vitiligo stabil, yaitu kurang dari 10% mengalami perburukan lesi dalam 6 bulan. Sedangkan yang mendapatkan prosedur EG dan dilakukan evaluasi 1 bulan, 86,8% di antara 129 *graft* dapat bertahan. Ketahanan *graft* lebih tinggi pada pasien dengan usia kurang dari 20 tahun (100%) dibandingkan pasien lebih dari 40 tahun (75–78%). Repigmentasi terlihat pada 68% pasien.¹¹ EG memiliki hasil penyembuhan luka yang sama dengan STSG, tapi dengan morbiditas area donor yang lebih rendah.¹²

Rerata penyembuhan area donor adalah 7 – 48 hari tanpa laporan morbiditas pada area donor. Selain itu EG dapat digunakan untuk berbagai penyebab, antara lain ulkus vena, ulkus arteri, ulkus campuran arteri dan vena, ulkus diabetik, ulkus reumatoid, vaskulitis, trauma, luka bakar, donor STSG, pioderma gangrenosum, dan limfedema. Keuntungan teknik ini antara lain rasa nyeri dan morbiditas area donor yang minimal, serta dapat dikerjakan tanpa anestesi pada pasien rawat jalan.^{6,10,12} Kerugian EG yaitu terjadi kontraksi luka pada resipien karena *graft* sangat tipis.

Berikut adalah beberapa langkah dalam melakukan teknik EG: 1) Mempersiapkan dasar luka dan area donor. Area donor dihangatkan dan dilembapkan sebelum aplikasi EG untuk mempercepat proses pembentukan bula. 2) EG dilakukan dengan menggunakan *Cellutome™ epidermal harvesting system*. 3) Setelah bula terbentuk, dilakukan eksisi pada atap bula dan dipindahkan pada penutup luka *nonadhesive*, kemudian diaplikasikan pada dasar luka. Luka ditutup dengan penutup luka sekunder. 4) Tutup luka pada area donor dengan penutup luka oklusif. 5) Pasien dapat pulang pada hari yang sama dan dilakukan evaluasi *graft* pada hari ke-7. Pasien dievaluasi setiap minggu, selama minimal 6 minggu hingga luka sembuh. 6) Epitelisasi sempurna terbentuk setelah 4 minggu pascagraft, sedangkan area donor sembuh dalam minggu pertama tanpa meninggalkan skar.^{13,14}

PERAWATAN LUKA PASCA GRAFT

Stabilitas dan kompresi *graft* dilakukan selama 24–48 jam pertama, setelah itu luka dibersihkan setiap 1–2 kali sehari. Hal ini penting untuk menjaga perlekatan antara *graft* dan dasar luka. Stabilisasi bertujuan untuk mencegah geseran kuat yang dapat mengganggu pertumbuhan pembuluh darah. Terdapat banyak teknik untuk stabilisasi *graft* di antaranya penjahitan *bolster*, *vacuum-assisted closure (VAC)*, *staples*, *splint*, dan *sealent*.³

Luka harus dijaga tetap bersih, lembap, dan tertutup hingga jahitan dilepaskan. Selain itu penting untuk menjaga kelembapan area *graft* dengan mengaplikasikan pelembap selama 6–12 minggu.⁴ Jahitan pada *graft* harus dibuka dalam 7 hari.³

EVALUASI PASCA GRAFT

Hasil *graft* yang baik akan menunjukkan warna merah muda,¹ sedangkan warna ungu terjadi akibat hipoksia relatif. Warna putih pada *graft* menunjukkan maserasi dan akan memberikan hasil yang baik jika tidak lagi teroklusi. *Graft* yang berwarna hitam menunjukkan nekrotik. Bila hal ini terjadi perlu diberikan antibiotik untuk menghindari infeksi sekunder.¹ Imobilisasi pascaoperasi merupakan hal yang sangat penting selama 5–10 hari pertama. Kemudian dilakukan evaluasi ulang pada luka dalam 3–4 bulan untuk memastikan penyembuhan luka sesuai dengan yang diharapkan.²

KOMPLIKASI

Nyeri biasanya dapat diatasi dengan analgesik nonopioid, misalnya asetaminofen.¹ Hematom merupakan komplikasi yang paling penting pasca operasi dan *graft*.³ Perdarahan biasanya terjadi pada 24 jam pertama dan harus ditangani dengan baik. Cairan yang menumpuk di antara luka dan *graft* dapat mengganggu perlekatan *graft*.¹

Seroma adalah penumpukan serum berlebihan antara *graft* dan dasar luka. Seroma dapat lebih ditoleransi dengan baik oleh pasien dibandingkan hematoma.³ Tanda infeksi biasanya akan muncul dalam minggu pertama pascaoperasi.² Ketika diduga terjadi infeksi, harus dilakukan kultur untuk identifikasi patogen penyebab, namun terapi antibiotik spektrum luas harus tetap diberikan.¹

Komplikasi lain yang dapat terjadi antara lain, *graft* yang tidak melekat, kontraksi pada luka, instabilitas luka, dan masalah kosmetis. *Graft* yang tidak melekat dapat terjadi pada beberapa kondisi antara lain malnutrisi, vaskulitis, keganasan, penggunaan kortikosteroid dan obat kemoterapi. Instabilitas atau pergeseran yang kuat pada luka adalah penyebab utama kegagalan pada *graft* yang akan mengganggu neovaskularisasi. Perbedaan warna juga merupakan masalah yang sering ditemukan.³

Skar hipertrofik dapat meningkat dengan tekanan mekanik dan infeksi pada luka. Penutupan luka dapat menurunkan risiko infeksi sehingga dapat menurunkan kejadian skar hipertrofik.¹⁵ Faktor lain yang memengaruhi penyembuhan luka yang buruk adalah diabetes, penyakit vaskular perifer, obat imunosupresi, kalsifilaksis, keganasan, penyakit jaringan ikat, dan merokok.¹⁵

PENUTUP

Teknik *graft* sederhana yang perlu dikuasai oleh *dermatovenereologist* mencakup FTSG, STSG, dan EG. Sebelum dilakukan tindakan *graft*, perlu dilakukan persiapan yang baik pada area donor dan resipien untuk menentukan keberhasilan dan ketahanan *graft*. Indikasi dan area luka yang akan dilakukan *graft* harus dipertimbangkan, agar dapat memilih teknik *graft* yang sesuai. Perawatan luka tidak hanya dilakukan untuk resipien, tapi juga pada area donor untuk menurunkan morbiditas. Evaluasi pascagraft perlu dilakukan berkala, untuk memastikan tidak terjadi komplikasi pada *graft*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Haimovic A, Sheehan JM, Rohrer TE. Excisional Surgery and Repair, Flaps, and Grafts. Dalam: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael AJ, penyunting. *Fitzpatrick's Dermatology*. Edisi ke-9. New York: Mc Graww Hill; 2019. h. 3726–60.
2. Anish S. Skin substitutes in dermatology. *Indian J Dermatol, Venereol Leprol*. 2015;81(2):175.
3. Pietramaggiore SSS, Pietramaggiore G, Orgill DP. Skin graft. Dalam: Neligan PC, penyunting. *Plastic surgery principles*. Edisi ke-3. New York: Elsevier; 2013. h. 319–38.
4. Serra R, Rizzuto A, Rossi A, Perri P, Barbetta A, Abdalla K, dkk. Skin grafting for the treatment of chronic leg ulcers – a systematic review in evidence-based medicine. 2016;1–9.
5. Do DV, Hayes CM. Skin grafts. Dalam: Vidimos AT, Ammirati CT, Lopez CP, penyunting. *Dermatologic Surgery*. Edisi ke-1. New York: Elsevier; 2009. h. 181–8.

6. Hachach-Haram N, Mosahebi A, Smith OJ, Kanopathy M, Richards T, Bystrzonowski N. Systematic review and meta-analysis of the efficacy of epidermal grafting for wound healing. *Int Wound J.* 2017;14(6):921–8.
7. Grande DJ. Skin grafting [Internet]. *Emedicine.* 2017 [cited 2019 Mar 5]. Diunduh dari: <https://emedicine.medscape.com/article/1129479-overview#showall>
8. Keskin I, Ayturk N, Sutcu M, Keskin M, Mudok T. The use of platelet-rich plasma for storage of surplus harvested skin grafts. 2017;25(1):40–7.
9. Singh M, Nuutila K, Kruse C, Robson MC, Caterson E, Eriksson E. Challenging the Conventional Therapy: Emerging skin graft techniques for wound healing. *Plast Reconstr Surg.* 2015;136(4):524e-530e.
10. Bystrzonowski N, Connelly JT, Mosahebi A, Hachach-Haram N, O'Toole EA, Richards T, dkk. Epidermal grafting for wound healing: A review on the harvesting systems, the ultrastructure of the graft and the mechanism of wound healing. *Int Wound J.* 2016;14(1):16–23.
11. Gou D, Currimbhoy S, Pandya AG. Suction blister grafting for vitiligo: Efficacy and clinical predictive factors. *Dermatologic Surg.* 2015;41(5):633–9.
12. Kanopathy M, Hachach-Haram N, Bystrzonowski N, Harding K, Mosahebi A, Richards T. Epidermal grafting versus split-thickness skin grafting for wound healing (EPIGRAFT): Study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* [Internet]. 2016;17(1):1–6. Diunduh dari: <http://dx.doi.org/10.1186/s13063-016-1352-y>
13. Hachach-Haram N, Bystrzonowski N, Kanopathy M, Smith O, Harding K, Mosahebi A, dkk. A prospective, multicentre study on the use of epidermal grafts to optimise outpatient wound management. *Int Wound J.* 2017;14(1):241–9.
14. Herskovitz I, Hughes OB, Macquhae F, Rakosi A, Kirsner R. Epidermal skin grafting. *Int Wound J.* 2016;13:52–6.
15. Goverman J, Kraft CT, Fagan S, Levi B. Back grafting the split-thickness skin graft donor site. *J Burn Care Res.* 2017;38(1):e443–9.