

Peran *Split Thickness Skin Graft* (STSG) pada *Open Degloving*

Muhamad Rizki Prayuda¹ dan Anggraeni Janar Wulan²

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Open degloving merupakan salah satu tipe *degloving soft tissue injuries* (DSTIs), suatu kondisi yang ditandai dengan avulsi kulit dan jaringan subkutan dari otot yang mendasari dan fascia sekunder akibat gaya geser tiba-tiba pada permukaan kulit, terbukti secara klinis sebagai hilangnya jaringan lunak dengan kulit avulsi, serta *flap* jaringan subkutan dari jaringan dalam yang mendasarinya, bersama dengan abrasi, *ecchymosis* atau luka kulit. Manajemen cedera *degloving* dalam kondisi akut adalah resusitasi, termasuk profilaksis tetanus dan manajemen cedera terkait, seperti trauma perut atau kandung kemih dan fraktur. Kemudian, pengobatan definitif dari cedera *degloving* harus dilakukan. Pada *open degloving*, debridemen jaringan nekrotik dan otot dasar yang non vital harus dilakukan, lalu ditutup menggunakan *skin graft*. *Split-thickness skin grafts* (STSG) digunakan untuk menutupi defek sehingga memungkinkan pengawasan luka yang lebih baik. Lokasi STSG biasanya diambil dari lengan bagian dalam, paha, bokong, kulit kepala, atau perut. STSG ditempatkan pada luka dan diperbaiki dengan jahitan yang dapat diserap. Kesimpulannya, STSG berperan sebagai penutup luka yang terjadi pada *open degloving soft tissue injury* karena mampu menutup defek yang lebih luas dan membantu mempercepat penyembuhan luka.

Kata Kunci : *open degloving*, *skin graft*, STSG

The Role Of Split Thickness Skin Graft (STSG) In Open Degloving

Abstract

Open degloving is a type of degloving soft tissue injuries (DSTIs), a condition characterized by skin avulsion and subcutaneous tissue of the underlying muscle and fascia secondary to sudden shear forces on the skin surface, clinically proven as loss of soft tissue with skin avulsion, as well as subcutaneous tissue flaps of the underlying tissues, together with abrasion, ecchymosis or skin injuries. Management of degloving injuries in acute conditions is resuscitation, including tetanus prophylaxis and associated injury management, such as trauma to the abdomen or bladder and fracture. Then, the definitive treatment of degloving injuries should be done. In open degloving, necrotic tissue debridement and non-vital base muscles should be performed, then closed using a skin graft. Split-thickness skin grafts (STSGs) are used to mask the defects so as to enable better wound control. STSG location is usually taken from the inner arm, thigh, buttocks, scalp or stomach. STSG is placed on the wound and repaired with absorbable sutures. In conclusion, STSG acts as a wound cover that occurs in open degloving soft tissue injury because it is able to cover a wider defect and help accelerate wound healing.

Keywords: open degloving, skin graft, STSG

Korespondensi: Muhamad Rizki Prayuda, email: rizkiprayuda60@yahoo.com, no hp: 081273751530, alamat: Jalan Pulau Bacan Gang Jambu no 30, Bandar Lampung

Pendahuluan

Degloving soft tissue injuries atau yang biasa dikenal dengan tersobeknya kulit dari jaringan di bawahnya (cedera jaringan lunak *degloving*) adalah suatu bentuk avulsi jaringan lunak, di mana sebagian besar kulit dan jaringan subkutan terlepas dari fascia dan otot yang mendasarinya. Cedera seperti itu dapat mempengaruhi setiap bagian tubuh, khususnya ekstremitas, badan, kulit kepala, wajah dan genitalia. *Degloving soft tissue injuries* dapat terjadi bersama dengan fraktur atau cedera vaskular dan/atau cedera lain. Cedera berat yang terjadi dapat bersamaan dan pasien dapat kehilangan banyak darah.^{1,2}

Degloving injury terjadi akibat kekuatan berintensitas tinggi yang memberikan kompresi, peregangan dan gesekan jaringan, menyebabkan avulsi kulit dan jaringan subkutan dari fascia dan otot, dengan kerusakan pada pembuluh darah muskulokutaneus dan fasiokutaneus.² *Degloving injury* paling sering disebabkan oleh kecelakaan industri dan lalu lintas. Cedera dapat terjadi pada seluruh bagian ekstremitas bawah, bahkan dapat meluas hingga ke bagian bawah rangka tubuh (torso). Cedera tersebut sering disertai dengan fraktur atau cedera lain yang dapat menyebabkan berbagai macam komplikasi mulai dari infeksi hingga kematian.

Apalagi jika pasien berusia lanjut, risiko terjadinya komplikasi semakin meningkat.¹

Penatalaksanaan *degloving soft tissue injuries* memerlukan penilaian yang hati-hati terhadap luasnya jaringan yang terkena dan suplai darah ke jaringan yang terkena. Prinsip penatalaksanaan secara umum termasuk pemeliharaan sebanyak mungkin struktur yang mungkin, penutup kulit primer definitif awal, penutup kulit berkualitas baik, fungsi kembali segera dan kebutuhan prosedur sekunder. Ketika kulit *degloved* dibuang secara keseluruhan dari tubuh pasien, kulit tersebut dapat diletakkan kembali dengan prosedur bedah yang disebut replantasi. Prosedur ini membutuhkan keahlian yang luar biasa dan sumber daya yang luas. Pada pasien dengan *degloving injuries* yang terbatas dengan abrasi dan/atau avulsi, transfer jaringan bebas dapat dilakukan untuk menutupi tendon, tulang dan sendi. Kulit avulsi telah digunakan sebagai sumber cangkok kulit (*split* atau *full thickness*), dikombinasikan dengan penghilangan kulit avulsi dengan fenestrasi, diikuti dengan dressing tekanan negatif.^{3,4,5,6} *Skin graft* adalah penempelan kulit dengan operasi dari satu area tubuh dan ditransplantasikan atau melekat ke daerah lain. *Skin graft* digunakan dalam berbagai situasi klinis termasuk rekonstruksi luka bakar dan *degloving injury*. Secara umum, *skin graft* diklasifikasikan menjadi *split thickness* dan *full thickness*.⁷

Karena cedera jaringan lunak *degloving* merupakan suatu kondisi yang serius dan membutuhkan perawatan yang tepat, namun cukup sulit, maka pada tulisan ini akan dibahas tentang peran *split thickness skin graft* pada *open degloving injury*.

Isi

Degloving soft tissue injuries (DSTIs) merupakan suatu kondisi bedah yang serius, terjadi suatu avulsi atau pelepasan kulit dan jaringan subkutan dari otot dan fascia sekunder akibat gaya geser tiba-tiba pada permukaan kulit. DSTI lebih sering terjadi pada laki-laki karena beban trauma traumatis yang lebih tinggi. DSTI dapat terjadi di seluruh bagian tubuh, namun lokasi utama DSTI adalah ekstremitas bawah, badan, kulit kepala dan wajah dengan kulit dan jaringan lunak yang bervariasi. DSTI dapat dikategorikan

sebagai lesi tertutup/internal atau terbuka/eksternal.^{2,6,8}

Hidalgo dalam Pilanci⁴ membagi cedera *degloving* menjadi tiga kelompok utama, antara lain:

1. Tipe 1 adalah rata-rata cedera avulsi, yang merupakan tipe yang paling umum dan ditandai oleh laserasi dan area avulsi yang terlihat.
2. Tipe 2 disebut sebagai cedera avulsi atipikal. Dari luar tampak tidak ada tanda trauma serius, namun sebenarnya ada avulsi di area yang luas.
3. Tipe 3 disebut sebagai cedera avulsi di area tertentu. Jenis cedera seperti itu meliputi area plantar dan kulit kepala. Revaskularisasi dan replantasi diperlukan untuk sebagian besar cedera ini.

Cedera *degloving* terjadi akibat gaya tangensial yang mengenai permukaan kulit dengan permukaan yang ireguler yang mencengkram kulit sehingga tidak licin. Ketika gaya ini dilawan dengan gerakan yang berlawanan, kulit tertarik dan terlepas dari jaringan di bawahnya.⁹ Gaya deformasi kompresi, torsi dan abrasif terjadi selama trauma energi tinggi. Tulang panjang dapat mengalami fraktur dalam banyak pola dengan berbagai tingkat fragmentasi dan kominusi, tetapi jaringan lunak menyerap gaya tersebut dengan cara yang dapat diprediksi.⁵ Jika lukanya bersifat terbuka, setelah terjadi cedera harus segera dilakukan tindakan menutup area yang mengalami *degloving*. Tindakan ini dimaksudkan untuk mengurangi risiko terjadinya infeksi.¹⁰

Cedera jaringan lunak dideskripsikan dalam empat pola cedera:

1. *abrasi/avulsi*
2. *degloving non-circumferential*
3. *circumferential single plane*
4. *circumferential multi-plane degloving*.⁹

Diagnosis DSTI dapat dilakukan dengan penilaian klinis serta menggunakan modalitas pencitraan seperti *ultrasonografi*, *computed tomography* dan *magnetic resonance imaging* (MRI). Penilaian klinis kulit yang robek merupakan suatu prediktor lemah untuk luasnya cedera. *Degloving soft tissue injuries* (DSTI) dapat dibedakan menjadi *open* DSTI dan *closed* DSTI. *Open degloving soft tissue injuries* (lebih sering disebut dengan *open degloving*) adalah kondisi hilangnya jaringan lunak dengan luas yang bervariasi bersamaan

dengan avulsi kulit, lepasnya jaringan subkutan dari jaringan dalam dibawahnya merupakan ciri khas dari temuan fisik, bersama dengan abrasi, ecchymosis atau luka kulit. Sedangkan diagnosis *closed* DSTI biasanya sulit dan dapat dilupakan pada evaluasi klinis awal, membutuhkan pemeriksaan radiologi untuk diagnosis yang akurat.^{3,8}



Gambar 1. *Open degloving*⁸

Penatalaksanaan DSTI mungkin kompleks dan memerlukan penilaian yang cermat tentang sejauh mana jaringan yang dihancurkan dan suplai darah ke jaringan yang terkena. Prinsip-prinsip perawatan umum termasuk menjaga sebanyak mungkin jaringan, penutup kulit definitif primer awal, penutup kulit berkualitas baik, kembalinya fungsi dan perlunya prosedur sekunder.¹¹ Penatalaksanaan *degloving injury* melibatkan beberapa aspek penting, seperti aspek pertama adalah manajemen dalam kondisi akut. Dalam kondisi darurat, resusitasi perlu dilakukan, terdiri atas profilaksis tetanus dan manajemen cedera terkait, seperti trauma perut atau kandung kemih dan fraktur.¹² Luka rawan tetanus adalah luka yang secara signifikan terkontaminasi dengan material yang mungkin mengandung spora tetanus dan/atau menunjukkan adanya jaringan nekrosis, termasuk salah satunya adalah luka yang terkontaminasi dengan kotoran, feses, atau tanah seperti luka avulsi pada *open degloving*.¹³ Jika pasien tidak mengetahui atau tidak melengkapi vaksin tetanus primer, maka pasien perlu diberikan vaksin dan tetanus immune globulin (TIG). TIG diberikan sebanyak 250 U IM untuk semua usia.¹⁴

Masalah utama pada pasien dengan *degloving* yang luas adalah area robek yang luas membutuhkan penutup kulit. Perubahan

metabolik akibat luasnya permukaan yang hilang juga terjadi sebagai komplikasi *degloving* seperti kehilangan albumin, peningkatan metabolisme dan risiko infeksi. *Degloving injuries* pada area scalp, ekstremitas atas, tungkai dapat menyebabkan kehilangan darah yang signifikan dan instabilitas hemodinamik.^{3,14}

Setelah manajemen penyakit yang mendasari, pengobatan definitif dari cedera *degloving* harus dilakukan. Pada *open degloving*, debridemen jaringan nekrotik dan otot dasar yang non-vital harus dilakukan. Lalu, demarkasi flap. Setelah demarkasi jaringan nekrotik bersih, langkah selanjutnya adalah debridemen yang adekuat, termasuk pengangkatan semua jaringan nekrotik dan hematoma. Daerah gundul yang dihasilkan dari debridemen harus ditutup menggunakan graft baik *full thickness* atau *split thickness graft*. Kulit avulsi harus dihilangkan lemaknya dan digunakan sebagai STSG. Luka akut adalah resipien yang baik untuk *graft*. Namun teksturnya tidak merata, risiko infeksi pada penutupan segera, dan ketidakpastian tentang vitalitas otot bisa menjadi ancaman bagi *graft*.¹⁴ Kulit avulsi telah digunakan sebagai sumber *skin graft* (*split* atau *full-thickness*). Ahli bedah sering menggabungkan penghilangan kulit avulsi dengan fenestrasi, diikuti dengan *dressing* tekanan negatif. Jika *degloving* sangat luas, pilihan lain adalah untuk melakukan pasien ke eksisi serial sebelum rekonstruksi. kerugian teoritis adalah potensi untuk desikasi tulang dan infeksi nosokomial.³

Skin graft yaitu tindakan memindahkan sebagian atau seluruh lapisan kulit dari satu tempat ke tempat lain. *Skin graft* telah dilakukan di India sejak 2000 tahun yang lalu tetapi tidak mengalami perkembangan hingga abad ke-19. Pada abad ke-19, *skin graft* mulai diperkenalkan di dunia barat. Selama 100 tahun terakhir, alat dan metode yang digunakan mengalami banyak perubahan. Beberapa nama berhubungan dengan perkembangan awal *skin graft* yaitu Bunker tahun 1823 melakukan *skin graft* kulit dari paha ke hidung. Reverdin tahun 1869 melakukan eksisi kulit kecil dan tipis (*epidermic graft*) yang diletakkan pada permukaan area dengan jaringan granulasi. Oilier (1872) dan Thiersch (1874) mengemukakan dan mengembangkan tentang

thin split thickness skin graft.¹⁵ *Skin graft* melibatkan pengambilan potongan kulit dari area yang tidak terluka (disebut dengan situs donor) dan menggunakannya untuk menutup sebuah luka terbuka. *Graft* tidak membawa bagian apa-apa dari situs donor, sehingga *graft* menerima semua nutrisi dari tempat luka pada situs penerima. *Graft* diberi nama sesuai dengan komposisinya, seperti epidermis, dermis, lemak, rambut, kartilago dan tulang.¹⁶

Skin grafts adalah tindakan memindahkan bagian dari kulit yang telah dipisahkan dari tempat suplai darah lokalnya ke lokasi lain. *Skin grafts* dapat dibagi menjadi empat tipe, yaitu *full-thickness skin grafts* (FTSG), *split-thickness skin grafts* (STSG), *composite grafts*, dan *free cartilage grafts*.^{17,18}

1. *Full-thickness skin grafts* terdiri atas tindakan pemindahan keseluruhan epidermis dan dermis, termasuk struktur adneksa seperti folikel rambut dan kelenjar keringat.
2. *Split-thickness skin grafts* terdiri atas *full thickness* epidermis dan sebagian dermis.
3. *Composite graft* terdiri atas dua bagian jaringan berbeda, umumnya kulit dan kartilago.
4. *Free cartilage graft* terdiri atas kartilago dengan perikondrium yang melapisi.^{16,17,18}

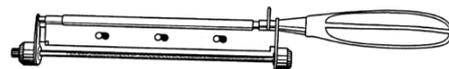
Full-thickness skin grafts (FTSG) terdiri dari epidermis dengan dermis ketebalan penuh, sedangkan *split-thickness skin grafts* (STSG) terdiri dari epidermis dengan ketebalan dermis yang bervariasi. *Split-thickness skin grafts* (STSG) digunakan untuk menutupi defek besar sehingga memungkinkan pengawasan luka yang lebih baik, untuk memasang *flap* pedikel besar atau untuk menutup tempat donor FTSG yang besar, serta untuk melapisi permukaan mukosa. Lokasi STSG biasanya diambil dari lengan bagian dalam, paha, bokong, kulit kepala, atau perut. STSG ditempatkan pada luka dan diperbaiki dengan jahitan atau staples yang dapat diserap. Keuntungan utama dari STSG adalah STSG akan mampu bertahan meskipun pada lokasi dengan vaskularisasi yang buruk, seperti ulkus kaki.¹⁶ *Split thickness skin graft* (STSG) mengandung epidermis dan sebagian dermis, dapat dibagi 3 bagian yaitu :

1. *Thin STSG* sering disebut Thiersch atau *Ollier graft*, berukuran 0,008 - 0,012 mm.

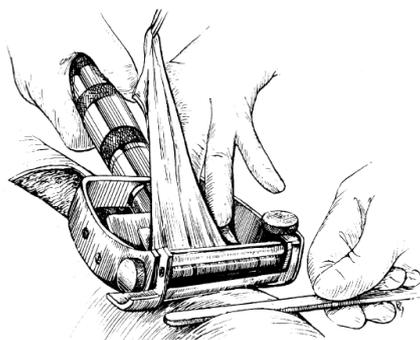
2. *Intermediate* atau medium STSG, berukuran 0,012 - 0,018 mm.
3. *Thick STSG* (*three quarterthickness graft*), berukuran 0,018- 0,030 mm.¹⁹

STSG merupakan tindakan definitif sebagai penutup defek yang permanen atau hanya sebagai tindakan yang sementara sambil menunggu tindakan yang definitif. Tindakan sementara ini dimaksudkan untuk mengontrol, mengurangi kemungkinan terjadi infeksi dan menutup struktur vital.¹⁹ STSG diindikasikan pada sebagian besar luka yang tidak dapat ditutup secara primer dan ketika penutupan sekunder merupakan kontraindikasi. STSG juga diindikasikan untuk luka yang relatif besar (diameter >5-6cm) yang akan memakan waktu berminggu-minggu untuk penyembuhan. *Skin graft* memberikan cakupan lebih stabil untuk luka besar daripada bekas luka yang dihasilkan oleh penutupan sekunder. Luka besar juga sembuh lebih cepat dengan *skin graft* dibandingkan dengan hanya *dressing* saja. Lukanya harus bersih. Semua jaringan nekrotik harus dibuang sebelum *skin graft*, dan harus tidak ada tanda-tanda infeksi di jaringan sekitarnya.⁷

Karena ukuran *graft* yang harus diambil relatif besar, pasien biasanya membutuhkan anestesi umum atau spinal untuk kontrol nyeri yang adekuat. Namun, jika diameter *graft* yang diperlukan tidak lebih dari beberapa sentimeter, situs donor dapat dibius oleh infiltrasi lokal jaringan dengan lidocaine atau bupivacaine. Situs donor yang paling umum adalah aspek anterior atau lateral dari paha. Jika luka yang akan ditutupi ada di belakang, cobalah mengambil cangkakan dari paha lateral, tetapi paha posterior juga dapat diterima. Prosedur untuk mengambil *graft* dapat dilakukan dengan menggunakan dermatom atau *Humby knife* (*Watson knife*).⁷



Gambar 2. *Skin-graft* (*Humby*) *knife*⁷



Gambar 3. Pengambilan *split-thickness skin graft* dengan menggunakan *power-driven dermatome*⁷

Setelah terapi definitif dengan STSG, beberapa masalah masih ditemui, termasuk luka eksudatif, kondisi sistemik tidak stabil dan kesulitan dalam imobilisasi graft. Untuk meningkatkan peluang *graft*, STSG harus dievaluasi sejak awal dan perubahan *dressing* pertama dilakukan 2 atau 3 hari setelah operasi untuk memastikan bahwa lukanya tidak eksudatif, tanpa hematoma. Untuk imobilisasi *graft*, dapat dilekatkan menggunakan jahitan atau staples kulit. Pemantauan kadar albumin dan elektrolit harus dilakukan secara teratur dan kelainan harus dikoreksi. Kebersihan daerah sekitarnya harus dijaga ketat.¹²



Gambar 4. Luka dilapisi oleh *split-thickness skin graft*⁷

Berbeda dengan STSG, *full-thickness skin grafts* (FTSG) umumnya diindikasikan untuk defek wajah *full-thickness* yang relatif dangkal yang mungkin tidak bisa menerima penutupan primer atau perbaikan *flap* lokal atau untuk sementara menutup defek yang perlu diamati untuk kemungkinan kekambuhan tumor. Lokasi donor FTSG biasanya diambil dari area preaurikular, nasolabial, postaurikular, *conchal bowl*, supraklavikular, atau kelopak mata.¹⁶

Pemilihan situs donor dipilih sesuai dengan situs penerima dalam tekstur kulit, ketebalan, warna, dan kepadatan struktur *appendiceal*. *Graft* dipangkas agar tepat sesuai dengan defek dan dihilangkan lemaknya. Situs donor ditutup dengan penutupan sisi-ke-sisi primer atau penyembuhan sekunder. *Graft* tersebut dijahit ke situs penerima sesuai kebutuhan. *Dressing* ditempatkan di atas *graft* untuk menjaga *graft* tetap di tempatnya dan untuk mencegah akumulasi cairan di bawahnya. Karena *graft* kulit tidak membawa suplai darah, *graft* lebih rentan terhadap nekrosis. Kesesuaian warna kulit sulit diprediksi. Individu berkulit cerah bahkan dengan pigmentasi dan sedikit kerusakan akibat sinar matahari berjalan dengan baik dengan FTSG. Semakin gelap pigmen atau belang-belang kulit di sekitarnya, semakin sedikit kemungkinan warna yang cocok. Tepi yang tidak rata di sekitar *graft* dapat dihaluskan dengan dermabrasi 6 sampai 8 minggu setelah operasi.¹⁶

Simpulan

Split-thickness skin graft (STSG) berperan sebagai penutup luka yang terjadi pada *open degloving soft tissue injury* karena mampu menutup defek yang lebih luas dan membantu mempercepat penyembuhan luka.

Daftar Pustaka

1. Wojcicki P, Wojtkiewicz W, Drozdowski P. Severe lower extremities degloving injuries—medical problems and treatment results. *J Polski Przegląd Chirurgiczny*. 2011; 83(5): 276-282.
2. Mello DF, Assef JC, Solda SC. Degloving injuries of trunk and limbs: comparison of outcomes of early versus delayed assessment by the plastic surgery team. *J Rev Col Bras Cir*. 2015; 42(3): 143-8.
3. Latifi R, Hennawy HE, Thani HA. The therapeutic challenges of degloving soft-tissue injuries. *J Emerg Trauma Shock*. 2014; 7(3): 228-32.
4. Pilanci O, Saydam FA, Basaran K, Datli A, Guven E. Management of soft tissue extremity degloving injuries with full-thickness grafts obtained from the avulsed flap. *J Ulus Travma Acil Cerr Derg*. 2013; 19(6): 516-20.
5. Arnez ZM, Khan U. Classification of soft-tissue degloving in limb trauma. *British Association of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgeons*. Published by Elsevier Inc; 2009.

6. Antoniou D, Kyriakidis A, Zaharopoulos A. Degloving injury. *Eur J Trauma*. 2015; 31(6): 593-596.
7. Semer NB. Skin grafts. *Chapter 12*. Practical Plastic Surgery for Nonsurgeons. Philadelphia: Hanley and Belfus, Inc; 2001.
8. Hakim S, Ahmed K, Menyar AE, Jabbour G, Peralta R, Nabir S, et al. Patterns and management of degloving injuries: a single national level 1 trauma center experience. *World J of Emerg Surg*. 2016; 11(35): 1-8.
9. Krishnamoorthy R, Karthikeyan G. Degloving injuries of the hand. *Ind J Plast Surg*. 2011; 44(2):227-236.
10. Fujiwara M, Fukamizu H. Delayed wraparound abdominal flap reconstruction for a totally degloved hand. *J Hand Surg* 2008; 13(2):115-119.
11. Latifi R. The diagnostic and therapeutic challenges of degloving soft tissue injuries. *SOJ Surgery*. 2013; 1(1): 1.
12. Atmadja TM, Sudjatmiko G. Management of patient with closed degloving in the pelvic region: a case series. *J of Proteome Research*. 2015; 1(5): 472-7.
13. Alberta Health Services. Immunization program standards manual. In Tetanus prevention, prophylaxis and wound/injury management standard. 2018.
14. Minnesota MDH Department of Health. Immunization Program [internet]. Tersedia dari: <http://www.health.state.mn.us/immunize>.
15. Fuss H. Management of skin grafts [internet]. 2010. Tersedia dari : http://www.awma.com.au/publications/2010_sa_skin_grafts.pdf
16. Freedberg IM, Eisen AZ, Wolff K, Austen KF, Goldsmith LA, Katz S, et al. Fitzpatrick's Dermatology In General Medicine. New York: McGraw-Hill; 2008.
17. Burns T, Breathnach S, Cox N, Griffiths C, editor. Rook's textbook of dermatology volume 2. Edisi ke-7. Massachusetts: Blackwell Publishing; 2004.
18. Bologna JL, Jorizzo JL, Rapini RP, editor. Dermatology volume 2. Edisi ke-2. Philadelphia: Elsevier Limited; 2008.
19. Davies P. Skin adhesives and their role in wound dressings. *J Wounds UK*. 2007; 3(4): 76-86.