**BAB I PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Penggunaan *split thickness skin graft* (STSG) sebagai salah satu tehnik rekonstruksi merupakan hal yang sering dilakukan. Tindakan ini mengambil seluruh epidermis dan sebagian dermis sebagai sumber graft, sehingga menimbulkan luka superfisial pada luka donor atau lebih dikenal dengan *donor site* (Wiechula,2011).

STSG dapat diambil dari daerah mana saja, tetapi pada umumnya yang sering dilakukan diambil dari paha sebelah lateral. Daerah bokong juga dapat digunakan sebagai daerah donor, tetapi pasien sering mengeluhkan nyeri post operasi dan akan memerlukan bantuan dalam perawatan lukanya. Kulit kepala juga dapat digunakan sebagai graft pada daerah wajah apabila tidak memungkinkan dilakukan FTSG karena luka terlalu besar dan luka bakar yang berat dimana terdapat keterbatasan daerah donor (Istiqomah, 2010).

Proses penyembuhan dari luka donor atau *donor site dapat* dibagi menjadi 2 fase yaitu fase yaitu fase basah atau *wet phase* dan fase kering atau *dry phase.* Pada *wet phase* terjadi produksi eksudat yang berlebih, sehingga *arsorbent dressing* seperti *foam, alginate,* atau *hydrofibre* untuk menyerap kelebihan eksudat. *Dry phase* terjadi penurunan jumlah eksudat, dan dasar luka cenderung menjadi kering. Penyembuhan donor site terjadi melalui proses *re-epitelisasi*. Sel epitel yang bermigrasi dari sisa-sisa folikel rambut, kelenjar sebasea dan kelenjar sudorifera yang berada di dalam retikular dermis dari kulit dan menyebar ke seluruh dasar luka sampai terjadi nya restorasi seluruh permukaan kulit. Proses ini biasanya terjadi dalam waktu 7-10 hari, tetapi dapat membutuhkan waktu yang lebih lama sampai 21 hari bergantung pada umur dan status nutrisi pasien. Dalam 3-4 hari pertama setelah operasi luka donor site memproduksi eksudat dalam jumlah sedang sampai berat, bergantung pada luas area luka. Setelah itu jumlah eksudat akan berkurang dan proses re-epithelisasi berlangsung (Beldon, 2007).

Daerah donor harus dibalut secepatnya pada saat akhir operasi. Pemakaian balutan sesudah hemostasis dicapai dengan memakai kasa basah yang mengandung larutan epinefrin. Pembalutan yang ideal pada daerah donor harus mendukung re-epitelisasi yang cepat, tidak menimbulkan nyeri, memerlukan perawatan yang sedikit, tidak terlalu mahal. Penggunaan perban elastis pada donor site untuk mendapatkan efek kompresi pada luka, sehingga membantu mengontrol edema, produksi eksudat, dan menekan hemostasis, sehingga membantu mempercepat proses re-epitelisasi luka (Beldon, 2007)

Saat ini, di Rumah Sakit Dr. Moewardi (RSDM) Surakarta belum ada uji klinik yang membandingkan perawatan luka donor STSG di daerah paha dengan menggunakan perban elastis yang berbeda. Kondisi ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian ini. Dengan harapan hasil penelitian ini dapat memberikan pilihan bagi teknik perawatan pada luka donor STSG di daerah pada yang tepat dan effisien.

**B. Rumusan Masalah**

 Adakah perbedaan tingkat kejadian epitelisasi pada luka donor STSG di daerah paha antara pemakaian Leukocrepe® dan Medicrepe® ?.

**C. Tujuan Penelitian**

Mengetahui perbedaan tingkat kejadian epitelisasi pada luka donor STSG di daerah paha antara pemakaian Leukocrepe®, dan Medicrepe®.

**D. Manfaat Penelitian**

a. Manfaat teoritis

 Proses re-epitelisasi pada luka donor STSG pada, dapat dipercepat dengan menggunakan perban elastis.

b. Manfaat Aplikatif

Dari penelitian ini diharapkan dapat memilih jenis perban elastis yang tepat dan effisien dalam hal mempercepat proses epitelisasi pada luka donor STSG.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

**A. Kajian Teori**

**1. Luka**

Luka adalah kerusakan hubungan antar jaringan-jaringan pada kulit, mukosa membran dan tulang atau organ tubuh lain. Luka sering digambarkan berdasarkan bagaimana cara mendapatkan luka itu dan menunjukkan derajat luka (Lawrence WT, 2012).

**a. Klasifikasi Luka**

**a) Berdasarkan tingkat kontaminasi** (Brayn, 2007)

1. *Clean Wounds* (Luka bersih), yaitu luka bedah tak terinfeksi yang mana tidak terjadi proses peradangan (inflamasi) dan infeksi pada sistem pernafasan, pencernaan, genital dan perkemihan tidak terjadi.
2. *Clean-contamined Wounds* (Luka bersih terkontaminasi), merupakan luka pembedahan dimana saluran respirasi, pencernaan, genital atau perkemihan dalam kondisi terkontrol, kontaminasi tidak selalu terjadi, kemungkinan timbulnya infeksi luka adalah 3% - 11%.
3. *Contamined Wounds* (Luka terkontaminasi), termasuk luka terbuka, luka akibat kecelakaan dan operasi dengan kerusakan besar dengan teknik aseptik atau kontaminasi dari saluran cerna; pada kategori ini juga termasuk insisi akut, inflamasi nonpurulen, Kemungkinan infeksi luka 10% - 17%.
4. *Infected Wounds* (Luka kotoratau infeksi),yaitu terdapatnya mikroorganisme pada luka.

**b) Berdasarkan Kedalaman dan Luasnya Luka**

1. Stadium I : Luka “*Superfisial”:* yaitu luka yang terjadi pada lapisan epidermis kulit.
2. Stadium II : Luka *“Partial Thickness”* : yaitu hilangnya lapisan kulit pada lapisan epidermis dan bagian atas dari dermis. Merupakan luka superfisial dan adanya tanda klinis seperti abrasi, blister atau lubang.
3. Stadium III : Luka *“Full Thickness”* : yaitu hilangnya kulit keseluruhan meliputi kerusakan atau nekrosis jaringan subkutan yang dapat meluas sampai bawah tetapi tidak melewati jaringan yang mendasarinya. Lukanya sampai pada lapisan epidermis, dermis dan fasia tetapi tidak mengenai otot. Luka timbul secara klinis sebagai suatu lubang yang dalam dengan atau tanpa merusak jaringan sekitarnya.
4. Stadium IV : Luka *“Full Thickness”* yang telah mencapai lapisan otot, tendon dan tulang dengan adanya destruksi/kerusakan yang luas.

**c) Berdasarkan Waktu Penyembuhan Luka**

1. Luka akut : yaitu luka dengan masa penyembuhan sesuai dengan konsep penyembuhan luka
2. Luka kronis : yaitu luka yang mengalami kegagalan dalam proses penyembuhan, dapat karena faktor eksogen dan endogen.

Faktor yang mempengaruhi luka yaitu berdasarkan usia menyatakan bahwa anak dan dewasa penyembuhan lebih cepat daripada orang tua. Orang tua lebih sering terkena penyakit kronis, penurunan fungsi hati dapat mengganggu sintesis dari faktor pembekuan darah. pasien yang gemuk meningkatkan resiko infeksi luka dan penyembuhan lama karena supply darah jaringan adipose tidak adekuat. Infeksi luka menghambat penyembuhan (Lawrence WT, 2012).

Kondisi fisik dapat mempengaruhi penyembuhan luka. Adanya sejumlah besar lemak subkutan dan jaringan lemak (yang memiliki sedikit pembuluh darah) mengakibatkan gangguan sirkulasi dan oksigenisasi pada jaringan. Pada orang-orang yang gemuk penyembuhan luka lambat karena jaringan lemak lebih sulit menyatu, lebih mudah infeksi, dan lama untuk sembuh. Aliran darah dapat terganggu pada orang dewasa dan pada orang yang menderita gangguan pembuluh darah perifer, hipertensi atau diabetes millitus (Lawrence WT, 2012).

Oksigenasi jaringan menurun pada orang yang menderita anemia atau gangguan pernapasan kronik pada perokok. Kurangnya volume darah akan mengakibatkan vasokonstriksi dan menurunkan ketersediaan oksigen dan nutrisi untuk penyembuhan luka. Benda asing seperti pasir atau mikroorganisme akan menyebabkan infeksi (Lawrence WT, 2012).

Iskemia merupakan suatu keadaan dimana terdapat penurunan suplai darah pada bagian tubuh akibat dari obstruksi dari aliran darah. Hal ini dapat terjadi akibat dari balutan pada luka terlalu ketat. Dapat juga terjadi akibat faktor internal yaitu adanya obstruksi pada pembuluh darah itu sendiri. Diabetes dengan hambatan terhadap sekresi insulin akan mengakibatkan peningkatan gula darah, sehingga nutrisi tidak dapat masuk ke dalam sel. Akibat hal tersebut juga akan terjadi penurunan protein-kalori tubuh. Penggunaan obat anti inflamasi (seperti steroid dan aspirin), heparin dan anti neoplasmik mempengaruhi penyembuhan luka. Penggunaan antibiotik yang lama dapat membuat seseorang rentan terhadap infeksi luka seperti steroid akan menurunkan mekanisme peradangan (Lawrence WT, 2012).

**b. Proses Penyembuhan Luka**

Proses penyembuhan luka dapat diklasifikasikan menjadi penyembuhan primer dimana luka diusahakan bertaut, biasanya dengan bantuan jahitan dan penyembuhan sekunder dimana penyembuhan luka tanpa ada bantuan dari luar (Casey, 2011).

**a). Proses Inflamasi**

Fase inflamasi berlangsung sejak terjadinya luka sampai kira- kira hari kelima. Pembuluh darah yang terputus pada luka akan menyebabkan perdarahan dan tubuh akan berusaha menghentikannya dengan vasokonstriksi, pengerutan ujung pembuluh yang putus (retraksi), dan reaksi hemostasis. Hemostasis terjadi karena trombosit yang keluar dari pembuluh darah saling melengket, dan bersama jala fibrin yang terbentuk membekukan darah yang keluar dari pembuluh darah. Pada saat reaksi inflamasi banyak mengeluarkan eksudat, dikarenakan permeabilitas pembuluh darah meningkat sehingga menyebabkan plasma dan sel darah putih keluar membentuk eksudat (Sjamsuhidajat dan de Jong, 2005; Gurtner GC,2007).

Sel mast dalam jaringan ikat menghasilkan serotonin dan histamin yang meningkatkan permeabilitas kapiler sehingga terjadi eksudasi cairan, penyebukan sel radang, disertai vasodilatasi setempat yang menyebabkan edema dan pembengkakan. Tanda dan gejala klinik reaksi radang menjadi jelas berupa warna kemerahan karena kapiler melebar (rubor), suhu hangat (kalor), rasa nyeri (dolor), dan pembengkakan (tumor) (Gurtner GC,2007).

Aktivitas seluler yang terjadi adalah pergerakkan leukosit menembus dinding pembuluh darah (diapedesis) menuju luka karena daya kemotaksis. Leukosit mengeluarkan enzim hidrolitik yang membantu mencerna bakteri dan kotoran luka. Limfosit dan monosit yang kemudian muncul ikut menghancurkan dan memakan kotoran luka dan bakteri ini (fagositosis). Fase ini disebut juga fase lamban karena reaksi pembentukan kolagen baru sedikit dan luka hanya dipertautkan oleh fibrin yang amat lemah (Gurtner GC,2007).



**Gambar 1.** Fase inflamasi. Penyembuhan luka dimulai segera setelah terjadi kerusakan jaringan dan fase awal hemostasis (Sumber: Gurtner GC, Thorme CH. Woundhealing: Normal and abnormal. 6th ed. Chapter 2, Grabb and Smith’s plastic surgery; 2007).

**b) Proses Proliferasi**

Sel yang sedang berproliferasi, berkembang melalui serangkaian tempat dan fase yang sudah ditentukan yang disebut siklus sel. Siklus sel tersebut terdiri atas (secara berurutan) fase pertumbuhan *prasintesis*1, atau G1; fase *sintesis* DNA, atau S; fase pertumbuhan *pramitosis* 2, atau G2; dan fase *mitosis,* atau M. Sel istirahat berada dalam keadaan fisiologis yangdisebut G0 (Nelson, 2008).

 Proliferasi dimulai dalam waktu 24 jam setelah jejas melalui migrasi fibroblas dan induksi proliferasi fibroblas dan sel endotel. Rekrutmen dan stimulasi fibroblas dikendalikan oleh banyak faktor pertumbuhan, meliputi faktor pertumbuhan fibroblas dasar (basal fibroblast growth factor, bFGF), dan TGF-β. Sumber dari berbagai faktor ini antara lain endotel teraktivasi dan sel radang terutama sel makrofag (Gurtner GC,2007).

Dalam tiga sampai lima hari, muncul jenis jaringan khusus yang mencirikan terjadinya penyembuhan, yang disebut jaringan granulasi. Gambaran makroskopisnya adalah berwarna merah muda, lembut, dan bergranula, seperti. Gambaran histologisnya ditandai dengan proliferasi fibroblas dan kapiler baru yang halus dan berdinding tipis di dalam matriks ekstraselular yang longgar (Gurtner GC,2007).

Pada awal penyembuhan, fibroblas mempunyai kemampuan kontraktil dan disebut miofibroblas, yang mengakibatkan tepi luka akan tertarik dan kemudian mendekat sehingga kedua tepi luka akan melekat. Dengan berlangsungnya penyembuhan, maka fibroblas bertambah. Sel ini menghasilkan kolagen, sehingga jaringan granulasi yang kemudian akan mengumpulkan matriks jaringan ikat secara progresif, akhirnya akan menghasilkan fibrosis padat. Pembentukan jaringan parut kolagen), yang dapat melakukan remodeling lebih lanjut sesuai perjalanan waktu (Gurtner GC,2007).



**Gambar 2.** Fase proliferasi. Penyembuhan luka pada hari ke-4 sampai 21 setelah terjadi kerusakan jaringan/luka. Selama fase ini, jaringan granulasi menutup permukaan luka dan keratosit bermigrasi untuk membantu penutupan luka dengan jaringan epitel baru (Sumber: Gurtner GC,Thorme CH. Wound healing: Normal and abnormal. 6th ed.Chapter 2, Grabb and Smith’s plastic surgery; 2007).

**c) Fase Maturasi atau Remodelling**

Proses ini berlangsung dari beberapa minggu sampai dengan 2 tahun dengan terbentuknya kolagen yang baru yang mengubah bentuk luka serta peningkatan kekuatan jaringan (*tensile strength*), dilanjutkan terbentuk jaringan parut (*scar tissue*) 50-80% sama kuatnya dengan jaringan sebelumnya serta terdapat pengurangan secara bertahap pada aktivitas selular dan vaskularisasi jaringan yang mengalami perbaikan.



**Gambar 3**. Fase remodeling penyembuhan luka pada hari ke-21 sampai 1 tahun setelah terjadi kerusakan jaringan / luka. Fase ini merupakan fase terlama penyembuhan luka, dimana fibrolas dan jaringan kolagen akan memperkuat penyembuhan luka (Sumber: Gurtner GC, Thorme CH. Wound healing: Normal and abnormal. 6 hed. Chapter 2, Grabb and Smith’s plastic surgery; 2007).

**c. Prinsip Perawatan Luka**

Pada awalnya pengetahuan tentang perawatan luka yang terbaik adalah dengan membuat lingkungan luka tetap kering. Namun penelitian lebih lanjut ternyata menunjukkan bahwa lingkungan yang lembab lebih baik daripada lingkungan kering. Winter (1962) mengatakan bahwa laju epitelisasi luka yang ditutup polyetylen dua kali lebih cepat daripada luka yang dibiarkan kering. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa perpindahan dan pertumbuhan sel-sel epitel pada luka lebih cepat dalam suasana lembab daripada suasana kering, penemuan ini mendorong perkembangan teknologi balutan luka modern (Potter. P, 1998). Pada penelitian lain didapatkan bahwa perawatan luka lembab dapat menekan angka kejadian infeksi (Dale BA, 2011).

Rowel (1970) menunjukkan bahwa lingkungan lembab meningkatkan migrasi sel epitel ke pusat luka dan melapisinya sehingga luka lebih cepat sembuh. Konsep penyembuhan luka dengan teknik lembab ini mengubah penatalaksanaan luka dan memberikan dorongan bagi perkembangan balutan lembab.

*Moist Wound Healing* adalah mempertahankan isolasi lingkungan luka yang tetap lembab dengan menggunakan balutan penahan kelembaban, oklusif dan semi oklusif. Metode ini untuk mempertahankan kelembaban luka, sehingga penyembuhan luka dan pertumbuhan jaringan dapat terjadi secara alami. Dengan mempertahankan luka tetap lembab dan dilindungi selama proses penyembuhan dapat mempercepat penyembuhan dan mengurangi komplikasi infeksi serta pertumbuhan jaringan parut residual (Atiyeh B.S, 2002; Khalid K, 2008).

Keuntungan dari permukaan luka yang lembab mengurangi pembentukan jaringan parut, meningkatkan produksi faktor pertumbuhan, mengaktivasi protease permukaan luka untuk mengangkat jaringan yang mati, menambah pertahanan immun permukaan luka, meningkatkan kecepatan *angiogenesis* dan proliferasi fibroblast, meningkatkan proliferasi dan migrasi dari sel-sel epitel disekitar lapisan air yang tipis. Menurut beberapa peneliti perawatan luka secara lembab dengan balutan oklusif lebih mahal dari pada balutan kasa konvensional, tetapi dengan perawatan ini dapat mengurangi frekuensi penggantian balutan dan meningkatkan kecepatan penyembuhan sehingga menghemat biaya secara keseluruhan (Schwart B, 2006).

Perbandingan permukaan luka yang lembab dengan luka yang terbuka, yaitu kelembaban meningkatkan epitelisasi 30-50%, meningkatkan sintesa kolagen sebanyak 50 %, rata-rata re-epitelisasi dengan kelembaban 2-5 kali lebih cepat, mengurangi kehilangan cairan dari atas permukaan luka (Weller C, 2006).

*Dressing* dengan prinsip lembab mencegah luka mengering dengan menghambat transmisi uap air dari permukaan luka ke atmosfer. Balutan yang mentransmisikan uap air pada tingkat lebih rendah dari tingkat produksi kelembaban oleh jaringan di bawahnya menciptakan lingkungan luka menjadi lembab (Helfman T, 2014).

**2. Split Thicknes Skin Graft (STSG)**

**a. Definisi dan Klasifikasi**

Skin graft yaitu tindakan memindahkan sebagian atau seluruh tebal kulit dari satu tempat ke tempat lain supaya hidup ditempat yang baru tersebut. 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 Bunger 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 (Shimizu, 2012).

Split thickness skin graft (STSG) mengandung epidermis dan sebagian dermis dapat dibagi 3 bagian yaitu Thin STSG sering disebut Thiersch atau Oilier15 Tbiersch graft, berukuran 0,008 - 0,012 inchi (0,015mm – 0,30mm), Intermediate atau medium STSG, 0,012 - 0,018 inchi (0,30-0,46mm), dan Thick STSG, nama lainnya *Three quarter* *thickness graft,* berukuran 0,018- 0,030 inchi (0,46-0,61mm). (Davies , 2007).



**Gambar 4.** Tipe skin graft (diambil dari : Perdanakusuma DS, Skin Grafting, Surabaya: Airlangga University Press, 1998: 1-38).

STSG merupakan tindakan yang 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 (Davies , 2007).

Donor dapat diambil dari daerah mana saja di tubuh seperti perut, dada, punggung, bokong, ekstremitas. Pilihan daerah donor biasanya berdasarkan pada penampilan yang diinginkan pada daerah resipien. Ketebalan, tektur, pigmentasi, ada atau tidaknya rambut harus sangat diperhatikan. Donor untuk STSG biasanya diambil dari daerah paha, dinding abdomen, dan bokong. Bila jumlah donor yang dibutuhkan untuk STSG lebih banyak, kulit kepala dapat digunakan dengan interval 7 hari dalam setiap pengambilan karena kulit kepala sangat tebal dengan terdapatnya folikel rambut dan vaskularisasi yang baik. Umumnya yang sering dilakukan donor STSG diambil dari paha. Luka area donor STSG ini harus diberikan *dressing* yang baik dan tepat pada akhir tindakan. Perawatan luka donor secara konvensional menggunakan prinsip perawatan lembab yaitu memakai tulle, kassa lembab, kassa kering dan kemudian luka dibiarkan membentuk epitelialisasi baru. Perawatan luka dilakukan pada hari ke-7: untuk mengevaluasi proses penyembuhannya (Sudjatmiko G, 2007).

Untuk mengambil STSG dilakukan dengan menggunakan pisau khusus *(Humby knife)* dan dermatom. Pada penelitian ini digunakan dermatom karena mempunyai kemampuan mempertahankan jarak antara mata pisau dengan tebal kulit yang disayat. Ada beberapa jenis dermatom yaitu dermatom drum (dermatom tangan), dermatom elektrik, dan dermatom tekanan udara (Sudjatmiko G, 2007).

**b. Luka Donor STSG**

Luka donor STSG (*donor site*) adalah luka sekunder yang dibuat untuk mendapatkan kulit untuk dijadikan *graft*. Ahli bedah memilih lokasi donor didasarkan pada kemiripan dari warna, turgor, tekstur kulit, seberapa besar graft yang dibutuhkan, dan juga pemilihan lokasi yang tersembunyi. Pasien harus benar-benar paham, bahwa luka primer yang akan ditutup, merupakan hasil dari *donor site*, dengan arti bahwa tindakan tersebut dapat menimbulkan bekas luka pada *donor site*. Dan luka *donor site* dapat menimbulkan ketidaknyaman yang lebih dibandingkan dengan luka primernya sendiri, dikarenakan terpaparnya ujung saraf (Beldon, 2007).

Daerah donor harus dibalut secepatnya pada saat akhir operasi. Pemakaian balutan sesudah hemostasis dicapai dengan memakai kasa basah yang mengandung larutan epinefrin. Pembalutan yang ideal pada daerah donor harus mendukung re-epitelisasi yang cepat, tidak menimbulkan nyeri, memerlukan perawatan yang sedikit, tidak terlalu mahal, dan angka terjadinya infeksi rendah. Pemakaian perban elastis, dimana perban ini menimbulkan kompresi pada luka donor, dilakukan dengan tujuan antara lain untuk mempertahankan balutan primer, menekan eksudat yang dihasilkan dari luka donor. Perban elastis ini biasanya dipertahankan dalam waktu kurang lebih 24 – 48 jam (Bhagwat et al, 2001; Yefta et al, 2008; Istiqomah, 2010, Wiechula,2001).

Epitelisasi adalah migrasi sel epitel dari area sekitar folikel rambut ke area luka. Adanya epitelisasi pada luka menunjukkan proses penyembuhan dari luka tersebut. Pada luka *full-thickness* sembuh dari tepi luka, epitel dapat bermigrasi kurang lebih 1 cm sebelum berhenti bermigrasi dan sampai di tepi luka. Sebaliknya, luka *partial thickness* sembuh dari pelengkap epidermis (yaitu, folikel rambut, kelenjar keringat, dan kelenjar sebasea) di *bed* luka (Hellman, 2014).

Epitelisasi mengembalikan fungsi dari lapisan luar kulit : pemeliharaan cairan, pengaturan suhu dan pencegahan mikroba atau invasi toksin. Epitelisasi juga dapat mewakili transisi penting pada inflamasi luka. Semakin banyak bukti menunjukkan bahwa interaksi epidermal-dermal mengatur proses morfogenetik kulit seperti pengembangan kulit dan perbaikan luka. Sama seperti epidermis merespon mesenkim yang diturunkan mediator, keratinosit diaktifkan dalam memajukan epidermal dapat mensekresi sitokin dan faktor pertumbuhan untuk mempromosikan dermal inflamasi. Setelah kontak sel-sel dicapai dengan epitelisasi luka lengkap, pelepasan mediator inflamasi dapat berhenti (Hellman, 2014).

Daerah donor dari STSG dapat sembuh spontan dari sel epitel yang tersisa dari *appendik* epitel dalam lapisan dermis atau tepi luka. Penyembuhan dimulai dalam 24 jam setelah pengambilan graft. Rata-rata penyembuhan sesuai dengan jumlah apendik epitel yang tersisa dan berbanding terbalik dengan ketebalan graft yang diambil. Lapisan epidermis dapat mengalami regenerasi dan dapat sebagai daerah donor, tetapi setiap pengambilan graft yang mengenai bagian dermis tidak akan mengalami regenerasi. Pertumbuhan epitel awal pada regenerasi sangat halus dan mudah rusak oleh pergeseran balut. Hiperpigmentasi masih didapatkan dalam beberapa bulan mengikuti penyembuhan daerah donor, dan pada individu berwarna kulit gelap mempunyai kecenderungan terbentuk skar hipertropik pada sisi tersebut (Bhagwat et al, 2001; Yefta et al, 2008; Istiqomah, 2010).

Penyembuhan luka *donor site* tejadi melalui proses re-epithelisasi. Sel epitel bermigrasi dari biji-biji epitel yang masih tersisa dalam lapisan reticular dermis (folikel rambut, kelenjar sebasea, kelenjar sudorifera), menyebar diantara luka sampai kulit kembali utuh. Proses ini biasanya terjadi dalam waktu 7-10 hari, namun dapat memanjang hingga 21 hari, bergantung kepada umur, status nutrisi dari pasien. Dalam waktu 3-4 hari pertama, donor site menghasilkan sejumlah eksudat, tergantung dari besar ukuran luka, yang semakin lama semakin berkurang dengan proses re-ephitelisasi. Ukuran yang dapat juga dipakai untuk menilai proses re-epithelisasi adalah tingkat nyeri, dimana apabila ujung-ujung saraf telah tertutup oleh sel epitel, maka rasa nyeri akan berkurang, bahkan menghilang (Beldon, 2007).

Penyembuhan luka donor site dibagi menjadi dua fase yaitu *fase basah* dan *fase kering.* Dimana fase basah terjadi sewaktu dihasilkannya eksudat dalam jumlah banyak, berbagai *absorbent* seperti *alginate* atau *hydrofibre* dapat digunakan untuk menyerap kelebihan eksudat. Fase kering adalah fase dimana jumlah eksudat menurun secara drastis. Tanda-tanda luka sudah sembuh dengan proses re-epithelisasi adalah, luka telah kering, bewarna merah jambu, dan terasa gatal (Beldon, 2007).

Perawatan luka donor site secara komprehensif pernah dipaparkan oleh Fowler dan Dempsey (1998), yang menyarankan : (Beldon, 2007)

1. Memberikan analgetik secara rutin
2. Memanajemen nyeri dengan mengelevasi dan mengimobilisasi donor site
3. Mengobservasi dan melakukan tindakan terhadap tanda-tanda perdarahan dan nyeri yang disebabkan oleh infeksi yang tidak mereda dengan pemberian analgetik dan obat demam.
4. Memeriksa ulang luka donor apabila mencium bau dari luka.
5. Memastikan balutan yang digunakan oleh pasien baik untuk pasien
6. Membiarkan luka primer yang berkontak dengan balutan lepas secara spontan.

**3. Perban Elastis**

Perban elastis adalah suatu perban yang terbuat dari material yang dapat diregangkan, yang biasanya digunakan untuk membalut bagian tubuh yang mengalami cedera. Perban elastis biasa juga digunakan untuk mempertahankan balutan, fiksasi, untuk menghasilkan tekanan, untuk membatasi gerakan, atau mengontrol edema pada ekstermitas (Pierson, 2009).

Bentuk dari perban elastis berupa gulungan *(Roller bandage)*,dan material yang digunakan bermacam-macam antara lain, katun, polyester, polyamide, polyurethrane dan bahan yang bersifat elastomerik dan sebagainya. Dalam perkembangannya material yang terkandung hampir semua bersifat *hypoallergenic*, dan prosentase karet yang kecil, sehingga nyaman untuk pasien (Pierson, 2009; Bindl,2011).

1. **Jenis Perban Elastis**

Terdapat dua jenis perban yaitu perban elastis atau *extensible* dan inelastis. Perban elastis dengan kompresi biasanya digunakan untuk pengobatan ulkus vena tungkai, dimana pengobatan menggunakan kompresi perban. Setiap perban elastis mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, bergantung kepada material yang digunakan, sehingga kompresi yang dihasilkan dapat berbeda-beda (Partsch,2008).

 Berdasarkan material kompresi yang di standarisasi oleh *british standard*, perban elastis dapat dilklasifikasi menjadi 3 yaitu : (Partch, 2008)

1. Tipe 1 *( Conforming / Retension Bandage )*

Perban elastis tipe ini berfungsi hanya sebagai penahan balutan dengan sedikit kekuatan kompresi. Tipe ini mengadung benang elastomerik yang ringan, dengan elastisitas yang tinggi.

1. Tipe 2 *( Light Support )*

Tipe ini biasa disebut dengan *minimal stretch bandage* atau *short stretch bandage*. Tipe ini dibuat dari bahan kapas atau kapas dan *viscose* (bahan nabati). Tipe ini biasa digunakan untuk mencegah terjadinya oedema, dan biasa digunakan untuk *sprain* ringan. Perban elastis jenis ini bila dibandingkan dengan tipe 3, memiliki daya regang dan elastisitas yang terbatas. Perban jenis ini sering digunakan untuk pengobatan ulkus vena, dimana sifat dari perban tipe ini adalah saat dilakukan peregangan maksimal, perban ini menjadi tidak elastis, sehingga cenderung untuk menahan perubahan geometri yang diakibatkan kontraksi otot betis selama berjalan. Sifat yang khas dari perban *short strecht* ini adalah memberikan tekanan yang tinggi (*high working pressure*) pada saat otot dibawahnya kontraksi, namun memberikan tekanan rendah (*low resting pressure)* pada saat otot beristirahat, sehingga pada saat otot beristirahat perban ini tidak memberikan efek tourniquet. Karena perban *short strecht* ini memiliki elastisitas yang terbatas, perban ini kurang efektif dibandingkan dengan perban kompresi dalam mengurangi oedema. Elastisitas dari perban ini biasanya kurang dari 60%. Contoh perban jenis ini seperti *Elastocrepe®, Leukocrepe®.*

1. Tipe 3 (*Compression Bandage*)

Penggunaan kompresi ini adalah untuk memberikan tekanan yang biasanya diggunakan untuk mengontrol oedema dan mengurangi bengkak yang ditimbulkan oleh kelainan vena. *Long stretch bandage* biasanya masuk dalam klasifikasi ini karena dapat menciptakan tekanan yang lebih besar. Elastisitas dari perban jenis ini dapat mencapai 140%. Contoh dari perban ini adalah *Ace*TM*, Elodur®*. Perban elastis kompresi ini di klasifikasikan menjadi 4 tipe seperti dibawah ini :

**Tabel 1.** Klasifikasi Perban Kompresi (Partsch,2008).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Jenis Kompresi | Tekanan |
| 1 | Tipe 3a : Kompresi ringan  | Tekanan rendah sampai 20 mmHg  |
| 2 | Tipe 3b : kompresi sedang  | Tekanan sedang sampai 30 mmHg |
| 3 | Tipe 3c : Kompresi tinggi  | Tekanan sampai 40 mmHg |
| 4 | Tipe 3d : kompresi Ekstra tinggi  | Tekanan lebih dari 50 mmHg  |
| - Tekanan diukur di daerah pergelangan kaki - Tekanan di assumsikan, dengan perban di aplikasikan dengan cara spiral dengan 50% *overlap*  |

Namun dari pengklasfikasian ini masih terdapat perbedaan pendapat dalam penggolongan jenis perban elastis ini, karena tekanan yang dihasilkan pada suatu objek bergantung kepada ketegangan yang diaplikasikan dibandingkan dengan material penyusunnya (Partsch, 2008).

Setiap perban elastis yang diaplikasikan dalam suatu konsensus di Amerika telah disepakati penggunaannya bersifat tumpang tindih atau “*overlap*”, dengan minimal jumlah lapisan adalah 2 lapis (Partsch, 2008).

Dengan mengaplikasikan perban elastis dengan cara spiral dengan metode 50% *overlap* disetiap putaran diasumsikan akan menghasilkan tekanan yang efektif pada setiap titik di tungkai (Thomas, 2007).

1. **Leukocrepe®**

Leukocrepe® adalah suatu perban elastis *non-adhesive* dengan tipe *short strecht bandage* yang diproduksi oleh BSN medical. Perban elastis ini terbuat dari bahan kapas 100%. Karena sifatnya yang bersifat *short strecht bandage* leukocrepe® biasanya digunakan pada kasus-kasus seperti lymphedema (BSN medical,2016).

1. **Medicrepe®**

Medicrepe® adalah suatu perban elastis *non-adhesive* yang dibuat oleh OneMed, dengan material bahan kapas 50%, polyamide 41%, dan polyurethrane 9%. Medicrepe® adalah salah satu jenis *long strecht bandage* karena mengandung bahan polyurethrane (OneMed,2016).

1. **Pengaplikasian Perban Elastis**

Dalam penggunaannya, perban elastis diaplikasikan ke tubuh dengan berbagai macam pola, tergantung kepada kebutuhannya. Pola aplikasi yang digunakan antara lain: (Pierson, 2009)

1. Sirkular :

Perban diaplikasikan dengan cara menggulung secara tumpang tindih mengelilingi bagian tubuh disatu titik, kemudian dipertahankan dengan menggunakan plester, clip, atau diikat. Cara ini harus diaplikasikan secara hati-hati untuk menghindari oklusi dari sirkulasi local, yang dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah dan terjadinya pembengkakan di distal dari perban.

1. Spiral :

Perban diaplikasikan secara serial, dengan cara menggulung secara tumpang tindih dengan pola diagonal mengelilingi bagian tubuh yang dikehendaki. Tehnik spiral ini lebih kecil kemungkinannya terjadinya oklusi aliran darah, dan dapat mencakup area yang luas dibandingkan dengan tehnik sirkular dengan jumlah materal yang sama. Tehnik ini sering digunakan pada area humeri, antebrachii, femur, dan juga cruris, tidak digunakan pada area siku, lutut, jari tangan dan jari kaki.

1. Oblik atau spiral terbuka :

Perban diaplikasikan secara serial, dan diputar dengan pola diagonal, tetapi tidak tumpang tindih, dan menyisakan ruang diantara putaran perban. Tehnik ini diawali dan diakhiri dengan cara sirkular. Tehnik ini akan membalut area yang lebih luas lagi dibandingkan dengan tehnik spiral.



**Gambar 5.** Tipe Balutan.. a. sirkular, b. spiral, c. spiral terbuka. (Pierson, 2009)

1. Spiral terbalik :

Perban diaplikasikan dengan cara yang hampir sama dengan spiral, namun setiap gerakan diagonal keatas diikuti dengan gerakan diagonal kebawah. Tehnik ini diawali dan diakhiri dengan cara sirkular. Tehnik seperti ini biasa digunakan untuk memberikan tekanan pada ekstremitas, terutama untuk ekstremitas bawah, karena tehnik ini dapat mendekati kontur ekstremitas lebih baik dibandingkan dengan tehnik spiral.



**Gambar 6**. A-D, Aplikasi penggunaan reverse spiral (lojpur,2001)

1. Figure-of-eight

Tehnik ini biasa digunakan untuk membatasi pergerakan sendi dari tangan, siku, lutut, dan pergelangan kaki.



**Gambar 7.** A-D, aplikasi penggunaan figure-of-eight (lojpur,2001)

Penggunaan perban elastis pada luka donor site adalah untuk mempertahankan posisi dari balutan primer yang digunakan. Penggulungan perban elastis yang berulang, akan menambah berat, dan menyebabkan perban terlihat gemuk. Akibat dari pembalutan seperti ini adalah perban sering terjadi slip ke bawah. Hal penting yang harus diperhatikan saat menggunakan perban elastis adalah efek tourniquet yang harus dihindari yang dapat menggangu aliran sirkulasi darah. Hal ini dapat diobservasi dengan cara memperhatikan warna tungkai yang menjadi biru atau adanya edema dari distal perban elastis. Idealnya untuk mencegah terlalu kencangnya balutan perban elastis adalah agar dua jari tangan dapat masuk di antara perban dan tungkai. Dan juga jumlah gulungan perban yang ideal untuk donor site adalah satu setengah putaran. (Bindl,2011)

Berdasarkan *Hukum Laplace*, tekanan yang dihasilkan oleh perban elastis dapat dihitung menggunakan rumus

TN x 4630

P = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 CW

Dimana :

 P = Tekanan kompresi (mmHg)

 T = Keregangan ( kgF )

 C = Diameter tungkai (cm)

 W = Lebar perban (cm)

 N = Jumlah lapis perban yang diaplikasikan (Thao, 2013)

Efek lain yang dapat timbul dari kompresi perban adalah berkurangnya fungsi balutan primer dibawahnya, yang berfungsi sebagai absorben. Akibat pengaruh perban elastis ini suhu dan kelembaban dapat dipengaruhi. Thomas, dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa balutan jenis *foam* merupakan balutan yang paling baik untuk menyerap eksudat, dengan kondisi terkompresi oleh perban elastis pada tekanan 40 mmHg, dimana tekanan ini merupakan tekanan standar yang digunakan untuk pengobatan ulkus vena. Balutan jenis lain berkurang kemampuan absorbsinya pada keadaan terkompresi oleh perban elastis sebesar 40mmHg (Thomas, 2007).

Kompresi eksternal juga punya pengaruh terhadap sirkulasi darah di kulit. Penggunaan perban elastis di paha mempunyai pengaruh terhadap aliran darah vena baik di kulit maupun di subkutis. (Sommer, 2013) Sirkulasi di kulit sudah dipengaruhi oleh pengaruh kompresi oleh tekanan 20mmHg (Fromy et al., 1997).

**B. Penelitian yang berkaitan**

 Produksi eksudat dihasilkan dari reaksi vasodilatasi pembuluh darah sewaktu terjadi proses inflamasi pada luka dimana luka mengeluarkan mediator inflamasi seperti histamin dan bradikinin. Selanjutnya akan diproduksi cairan serous dari luka, dan ini merupakan bagian dari penyembuhan luka termasuk peyembuhan pada luka donor STSG. Namun, apabila cairan ini tidak dikontrol dengan baik, maka akan terjadi proses inflamasi yang abnormal dan juga dapat menimbulkan adanya suatu infeksi (White, 2006).

Perban elastis yang digunakan pada perawatan luka donor STSG di ekstermitas selain bertujuan untuk menahan balutan primer, juga bertujuan untuk mengontrol oedema yang timbul dari proses inflamasi pada luka, sehingga mengurangi eksudat dan mengurangi risiko infeksi pada luka (Beldon, 2007; White, 2006).

**C. Kerangka konsep**

Luka Donor STSG di paha

(*Intermediate* STSG, 0,018”)

Konvensional *Dressing*

Medicrepe®

(Kapas 50%, polyamide 41%, polyurethane 9%)

Leukocrepe®

(Kapas 100%)

Fase Inflamasi

Fase Proliferatif

- Efek Hemostasis

- Efek Vasokonstriksi

- Efek Hemostasis

- Efek Vasokonstriksi

Eksudat

Eksudat

Hari ke-7

Epitelisasi

Epitelisasi

**Gambar 8.** Kerangka Konsep

Keterangan kerangka konsep :

 Area luka donor harus diberikan perawatan yang tepat agar proses penyembuhanya baik. Proses penyembuhan luka terdapat beberapa fase yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase remodelling (Beldon, 2007;Gurtner, 2007).

 Pada fase inflamasi luka akan mengeluarkan banyak eksudatdikarenakan permeabilitas pembuluh darah meningkat sehinga banyak plasma dan darah putih yang keluar. Sel mast dalam jaringan ikat menghasilkan serotonin dan histamin yang meningkatkan permeabilitas kapiler sehingga terjadi eksudasi cairan, penyebukan sel radang, disertai vasodilatasi setempat yang menyebabkan edema dan pembengkakan. Pada fase proliferasi, jaringan granulasi menutup permukaan luka dan keratosit bermigrasi untuk membantu penutupan luka dengan jaringan epitel baru (Gurtner, 2007).

 Penyembuhan luka donor site terjadi melalui proses re-epitelisasi. Proses ini biasanya terjadi dalam waktu 7-10 hari, namun dapat memanjang hingga 21 hari (Beldon, 2007).

 Daerah donor harus dibalut secepatnya setelah operasi. Pembalutan yang ideal pada daerah donor harus mendukung re-epitelisasi yang cepat, tidak menimbulkan nyeri, memerlukan perawatan yang sedikit, tidak terlalu mahal, dan angka terjadinya infeksi rendah. Pemakaian perban elastis, dimana perban ini menimbulkan kompresi pada luka donor, dilakukan dengan tujuan antara lain untuk mempertahankan balutan primer, menekan eksudat yang dihasilkan dari luka donor. Perban elastis ini biasanya dipertahankan dalam waktu kurang lebih 24 – 48 jam (Bhagwat et al, 2001; Yefta et al, 2008; Istiqomah, 2010, Wiechula,2011).

 Leukocrepe® merupakan *short stretch bandage*, komposisi yang terkadung pada perban ini adalah katun dengan prosentase sebanyak 100% (Thomas, 2007; BSN medical, 2016). *Short stretch bandage* biasanya memiliki elastisitas kurang dari 60%. Perban ini memiliki *high working pressure* dan *low resting pressure*. Karena elastisitas yang terbatas perban ini kurang efektif dalam mengurangi edema (Thomas, 2007).

 Medicrepe® merupakan perban elastis dengan komposisi bahan adalah katun 50%, polyamide 41%, dan polyurethrane 9%. Perban ini mempunyai elastisitas lebih dari 100%, sehingga dikategorikan kedalam *long stretch bandage*. Perban ini memiliki efek tourniquet yang lebih tinggi dibandingkan dengan perban *short stretch bandage,* sehingga lebih efektif dalam penanganan edema(OneMed, 2016; Thomas, 2007)

**D. Hipotesis**

 Tingkat kejadian epitelisasi pada luka donor STSG di daerah paha dengan pemakaian Medicrepe® lebik baik dibandingkan dengan Leukocrepe®.

**BAB III METODE PENELITIAN**

1. **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian *kwantitatif experimental* dengan menggunakan rancangan penelitian *post test only*.

1. **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilakukan di SMF (Staf Medis Fungsional) Bedah, Sub bagian Bedah Plastik Rumah Sakit Dr. Moewardi (RSDM).

Waktu penelitian : November – Februari 2016

1. **Populasi Penelitian, Sampel dan Tehnik Sampling**
	1. Populasi Penelitian

Semua penderita yang telah dilakukan operasi pengambilan donor *thin* STSG di paha di RSDM Surakarta.

* 1. Besar sampel

Untuk menentukan besar sampel digunakan rumus Uji Hipotesis terhadap rerata 2 populasi pada penelitian ini memakai teori *Rule of Thumb* yaitu ditetapkan jumlah total subjek yang penelitian adalah 30 pasien.

Dan sebagai cadangan jika ada subyek yang *drop out* maka pada penelitian ini diambil sampel 17.

* 1. Teknik pengambilan sampel.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik *purposive sampling.* yaitu setiap pasien yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu.

1. **Kriteria Restriksi**
2. Kriteria inklusi
3. Pasien yang telah dilakukan operasi pengambilan donor *intermediate* STSG di paha dengan ketebalan 0,018 inchi (0,46mm).
4. Luka donor STSG dibalut konvesional *dressing* yang selanjutnya dilakukan pembalutan dengan perban elastis yang telah ditentukan.
5. Setuju mengikuti penelitian dan menandatangani informed consent.
6. Kriteria eksklusi
7. Pasien yang memiliki penyakit kronis yang mempengaruhi penyembuhan luka seperti *Diabetes Mellitus* (DM), *Tuberculosa* (TBC), gagal ginjal, hipertensi, dan kelainan pembuluh darah.
8. Pasien yang sedang mengkonsumsi obat-obatan yang mempengaruhi penyembuhan luka seperti antikoagulan pada kasus kardiovaskuler.
9. Pasien yang *drop out* karena menolak mengikuti penelitian sampai selesai atau pulang paksa.
10. **Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel**
11. Variabel terikat :
	1. Epitelisasi
12. Definisi : Jaringan epitel yang sudah terbentuk pada proses penyembuhan luka donor STSG.
13. Alat ukur : *Profesional expert*
14. Satuan data : Persentase
15. Skala data : Numerik
16. Variabel bebas :
	1. Perban Elastis
		1. Adalah perban yang terbuat dari material yang dapat diregangkan. Pada penelitian ini menggunakan Leukocrepe® dan Medicrepe®.
		2. Alat ukur : -
		3. Satuan Data : -
		4. Skala Data : Nominal
17. **Analisis data**

 Data dari dua kelompok yang terkumpul dilakukan uji beda menggunakan *compare mean* *t-test* (α = 0,05), apabila sebaran data normal. Jika sebaran data tidak normal maka akan digunakan uji beda mann whitney.

1. **Alur Penelitian**

Pasien yang menjalani STSG yang masuk kriteria inklusi

Area luka donor STSG tipe *intermediate* (0,018”) di paha

Balutan luka pertama dengan konvensional dressing (tule, kasa lembab, kasa kering)

Balutan luka kedua dengan Medicrepe®

Balutan luka kedua dengan Leukocrepe®

**Gambar 9**. Alur penelitian

Medikasi hari ke-7

Epitelisasi diukur dengan visual

Dilakukan uji statistik

Keterangan Alur Penelitian :

Donor diambil dari femur bagian lateral yang pada perioperatif bulu-bulu di cukur terlebih dahulu kemudian dilakukan disinfeksi dengan povidon iodin dan alkohol kemudian graft diambil dengan dermatom dengan ketebalan 0,018 inchi dengan luas sesuai area resipiens. Dilakukan kontrol perdarahan dengan kassa dan adrenalin 1: 100.000. Luka donor kemudian dibalut dengan konvensional dressing, yaitu pembalutan dengan menggunakan tulle, kasa lembab dan kasa kering. Kemudian di atas balutan konvensional tersebut, diberi tanda untuk membagi luas luka 2 sama besar yang diperpanjang sampai bagian kulit sehat dengan menggunakan metilen blue. Kemudian dibalut dengan menggunakan perban elastis yang sudah di tetapkan dengan cara sirkular, dengan elastisitas pada saat pembalutan yang berikan pada luka donor sebesar 50% dari kondisi awal saat tidak teregang.

Evaluasi dilakukan pada hari ke-7 dengan mengevaluasi jumlah jaringan epitel yang terbentuk dan diukur dengan melakukan pengamatan visual yang dilakukan oleh seorang ahli bedah plastik di RSDM yang sama. Tehnik melepas balutan konvensional adalah dengan cara membasahi dressing dengan Nacl 0,9% jika didapatkan kondisi lengket. Setelah semua dressing di lepas dievaluasi jaringan epitel yang terbentuk dilakukan pengamatan secara visual untuk kemudian ditentukan persentase jaringan epitel yang terbentuk. Data yang didapat kemudian ditabulasi dan dilakukan uji statistik dengan uji compare mean t-test (α = 0,05 ).



**Gambar 10**. Area luka donor STSG di bagian lateral paha sebelum dilakukan tindakan pengambilan donor.



**Gambar 11.** Graft diambil dengan menggunakan dermatom elektrik dengan ukuran 0,018”.



**Gambar 12.** Bed luka donor setelah dilakukan pengambilan donor.



**Gambar 13**. Luka donor setelah dibalut dengan konvensional dressing (tulle, kasa lembab, dan kasa kering) dan pemberian marker dengan metilen blue.



**Gambar 14**. Luka sudah dibalut dengan perban elastis yang berbeda.



**Gambar 15**. Penilaian epitelisasi luka dengan pengamatan secara visual yang kemudian ditentukan secara persentase oleh seorang ahli bedah plastik yang sama.

#

# DAFTAR PUSTAKA

Atiyeh B.S., et al. 2002. Improved Healing of Split Thickness Skin Graft Donor Sites. *The Journal of Applied Research*.2 :6-9

Beldon P. Skin Grafts. 2007. Procedure and management of skin grafts in the community. *Br J community Nurs*. 8(6): 8-18.

Bhagwat AM, Save S, Burli S, Karki SG. 2001. A Study to Evaluate the Antimicrobial Activity of Feracrylum and Its Comparison with Povidone-Iodine. *Indian J. Pathol. Microbial*; 44(4): 431-433

Bindl C., et all. 2011. Bandage Stabilizer. Diunduh dari <http://bmeddeign.engr.wisc.edu/projects/file/?fid=1788>. (1 oktober 2016)

Brayn RA, Clark RA, Nix DP. 2007. Acute and chronic wounds. Current management concepts 3rd ed. St Louis, Mo: Mosby Inc: 100 29. http://www.ncbi. nlm.nih.gov/ pubmed/ 10692634. (5 September 2016)

[www.bsnmedical.in/en/products/orthopaedics/alphabetical-product-search/lekocrepe.html (1](http://www.bsnmedical.in/en/products/orthopaedics/alphabetical-product-search/lekocrepe.html%20%281) oktober 2106)

Casey AJ, Clark RAF. 2011. Mechanisms of disease: Cutaneous wound healing. *N Engl J Med*. 341(10): 738-46.

Dale BA et al. 2011. Wound Care Dressing. *Home Healthcare Nurse*. pp 429-440.

Davies P. 2007. Skin adhesives and their role in wound dressings. Wounds UK. 3(4): 76-86.

Gurtner GC, Thorme CH. 2007. *Wound healing: Normal and abnormal*. Grabb and Smith’s plastic surgery 6thed: Lippincot Williams & Wilkins pp 15-22

Helfman T. 2014. Occlusive J Dressing and Wound Healing. *Clinics in Dermatology*. ;12:121-127

Istiqomah, 2010. *Perbedaan Perawatan Luka Dengan Menggunakan Povodine Iodine 10% Dan NaCl 0,9% Terhadap Proses Penyembuhan Luka Pada Pasien Post Operasi Prostatektomi Di Ruang Anggrek Rsud Tugurejo Semarang*. Semarang: Universitas Diponegoro.

Khalid K., et al. 2008. Scalp as a Donor Site for Split Thickness Skin Grafts.

*J.Ayyub Med Coll Abbottabad*: 20

Lawrence WT, 2012. *Wound Healing Biology and Its Application to Wound Managemen t*: O’Leary P. The Physiologic Basis of Surgery. Edisi ke-3. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 107-32.

Lestari, S. 2008. *Perawatan Post Operatif.* Lokakarya dan Workshop Bedah Kulit Dasar. Universitas Andalas.

Lojpur mihajlo. 2001. Dressing and bandage. P;1-10

Nelson Fausto MD. 2008. *Robbins and Pathologic Basis of diseases*. Elsevier ,philadelpia internasional edition 39(1):77-84

Partsch H. 2008. Classification of Compression Bandage: Parctical Aspects. *Dermatologic Surgery Article. Researchgate*;600-607

Perdanakusuma DS, 1998 Skin Grafting, Surabaya: Airlangga University Press,: 1-38

Ramona DL, 2010. Skin Graft. Medan: Universitas Sumatera Utara. Di unduh dari www.repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/3401/1/08E00894.pdf diakses (11 Januari 2016)

Schwart B and Neumeister M. The Mechanism of Wound Healing. Future Direction in Surgery. 2006

[Shimizu](http://www.hindawi.com/26710981/), R, 2012. Review article: Skin Graft in Plastic Surgery International volume 2012. Di unduh dari <http://www.hindawi.com/journals/psi/2012/563493/> (5 september 2016)

Sjamsuhidajat R dan Jong WD 2005. Luka dan Penyembuhan Luka. Buku Ajar Ilmu Bedah.Jakarta,ECX.

Sudjatmiko G. 2007. Petunjuk Praktis Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi. Jakarta, Yayasan Khasanah Kebajikan.

Thomas, S. 2007. Compresion Bandaging in treatment of Venous Leg Ulcers. World Wide Wounds.

Weller, C., Sussman, G. 2006. Wound dressing update.  *Journal of Pharmacy Practice and Research*. 36( 4 ), 318-32.

White, R. 2006. Modern exudate management: a review of wound treatments. *World wide wounds journal*. pp. 25-35

Wiechula R. 2011. Post Harvest Management of split Thickness Skin Graft Donor Sites. A Systemic Review No. 13, The Joanna Briggs Institute, Adelaide.

Zuther JE, Norton S. 2012. Lymphedema Management: The Comprehensive Guide for Practitioners. 2nd ed. New York, NY: Thieme.