

ANALISIS PRAKTIK KLINIK KEPERAWATAN PADA PASIEN VULNUS

LACERATUM DENGAN PERAWATAN LUKA MODERN

DI RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT

RSUD. ABDUL WAHAB SJAHRANIE

SAMARINDA TAHUN 2015

KARYA ILMIAH AKHIR NERS



DI SUSUN OLEH

SITI HARDIYANTI, S. Kep

1311308250029

PROGRAM STUDI PROFESI NERS

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH

SAMARINDA

2015

**Analisis Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Vulnus Laceratum dengan
Kerusakan Integritas Kulit di Ruang Instalasi Gawat Darurat RSUD Abdul Wahab
Sjahanie Samarinda Tahun 2015**

Siti Hardiyanti¹, Maridi M. Dirdjo²

INTISARI

Luka adalah keadaan hilang atau terputusnya kontinuitas jaringan yang disebabkan banyak hal atau berbagai faktor. Luka adalah kerusakan kontinuitas jaringan atau kulit, mukosa membran dan tulang atau organ tubuh lain. *Vulnus laceratum* atau luka robek adalah luka dengan tepi yang tidak beraturan atau compang camping biasanya karena tarikan atau goresan benda tumpul. Luka ini dapat kita jumpai pada kejadian kecelakaan lalu lintas dimana bentuk luka tidak beraturan dan kotor, kedalaman luka bisa menembus lapisan mukosa hingga lapisan otot. Dari beberapa pasien yang saya temui di IGD yang mengalami luka robek karna terjatuh atau kecelakaan lalu lintas dan kecelakan karna aktifitas atau pekerjaan, hampir 85% Klien mengeluhan nyeri pada daerah luka dan tidak tau cara perawatan luka di ruang Instalasi Gawat Darurat Abdul Wahab Sjahanie. Karya Ilmiah Akhir Ners bertujuan untuk menganalisis intervensi pada pasien vulnus laceratum dengan diagnose kerusakan integritas kulit dengan perawatan luka modern di kombinasikan dengan plaster transparent flims modern dressing. Dari analisa kasus pada pasien vulnus laceratum setelah dilakukan perawatan luka modern dengan transparan flim dressing berguna mencegah kerusakan integritas kulit dan resiko infeksi. Pada perawt IGD agar bisa melengkapi peralatan buat perawatan luka modern dan lebih meningkatkan pengetahuan tentang perawatan luka modern.

Kata kunci : perawatan luka modern, vulnus laceratum, kerusakan integritas kulit, resiko infeksi

Analysis of Nursing Clinical Practice in Patients with Damage Vulnus Laceratum Skin Integrity in the Installation of Emergency Hospitals Abdul Wahab Sjahranie Samarinda 2015

Siti Hardiyanti¹, Maridi M. Dirdjo²

ABSTRACT

Vulnus is a state of loss or interruption of continuity of the network caused a lot of things or a variety of factors. Vulnus is a continuity of tissue damage or skin, mucosa mambran and bones or other organs. Vulnus laseratum or wound is a wound with irregular edges or ragged usually because the pull or scratch blunt object. These sores can be encountered in the event of a traffic accident in which the irregular and dirty wound, wound depth can penetrate the mucosal lining up the muscle layer. Of the few patients I have encountered in the ER that experience injury torn because lintass fall or accident and the accident because activities or jobs, almost 85% Client mengeluhan pain in the injured area and do not know how to wound care in the ER Abdul Wahab Sjahranie. Scientific Work khir nurses aims to analyze the intervention in patients with a diagnosis vulnus laceratum damage to skin integrity with modern wound care combined with modern flims transparent plaster dressing. From the analysis of the case in patients vulnus laceratum after modern wound care dressings with transparent flim useful to prevent damage to the integrity of the skin and the risk of infection. In order to complete the IGD nurse equipment for modern wound care and further improve the knowledge of modern wound care.

Keywords : modern wound care , vulnus laceratum , damage to skin integrity , risk infection modern and further enhance knowledge of modern wound care.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Angka kejadian luka setiap tahun semakin meningkat, baik luka akut maupun luka kronis. Sebuah penelitian terbaru di Amerika menunjukkan prevalensi pasien dengan luka adalah 3.50 per 1000 populasi penduduk. Mayoritas luka pada penduduk dunia adalah luka karena pembedahan/trauma (48.00%), ulkus kaki (28.00%), luka dekubitus (21.00%). Pada tahun 2009, MedMarket Diligence, sebuah asosiasi luka di Amerika melakukan penelitian tentang insiden luka di dunia berdasarkan etiologi penyakit. Diperoleh data untuk luka bedah ada 110.30 juta kasus, luka trauma 1.60 juta kasus, luka lecet ada 20.40 juta kasus, luka bakar 10 juta kasus, ulkus dekubitus 8.50 juta kasus, ulkus vena 12.50 juta kasus, ulkus diabetik 13.50 juta kasus, amputasi 0.20 juta pertahun, karsinoma 0.60 juta pertahun, melanoma 0.10 juta, komplikasi kanker kulit ada sebanyak 0.10 juta kasus (Diligence, 2009).

Statistik untuk prevalensi dan insiden luka terbuka tercatat 60.052 kasus di Victoria pada tahun 1996. Insiden di USA 3.581.927 setiap tahun, 298.493 per bulan, 68.883 per minggu, 408 per jam dan 6 per menit yang penyebabnya karena kecelakaan transportasi ataupun kecelakaan kerja (Anonymous, 1996). Catatan kecelakaan lalu lintas selama mudik tahun 2004, di jalur utama selatan Jawa Barat yang melintasi wilayah Kabupaten Garut terbukti cukup rawan terjadi kecelakaan. Hanya dalam selang waktu satu setengah minggu ini, terjadi 45 peristiwa kecelakaan lalu lintas.

Catatan kecelakaan lalu lintas tersebut didapat dari data Instalasi Gawat Darurat (IGD) dr. Slamet Garut dan laporan kepolisian tercatat 31 korban dilarikan ke IGD (Anonymous, 2004). Selain itu data bencana gempa bumi di Yogyakarta per 31 Mei 2006 pukul 10.00 tercatat sebanyak 8.686 luka berat, 541 luka sedang dan 6457 luka ringan. Dari data yang diperoleh menunjukkan tingginya angka kejadian luka terkontaminasi baik yang disebabkan kecelakaan transportasi, kecelakaan kerja ataupun karena bencana alam (Data kompilasi satkorlak daerah, media center menko kesra, 2006).

Luka merupakan gangguan yang insidental dan sewaktu-waktu, akan tetapi memerlukan penanganan yang tepat dan segera agar penyembuhan dapat sesuai waktu penyembuhan dan tidak menimbulkan komplikasi seperti adanya hematoma, infeksi, keloid, atau jaringan hipertrofik. Selama ini penanganan standar pada luka di kulit yang dilakukan dalam dunia medis adalah dengan pemberian antiseptik, antibiotik, dan anti radang. Proses penyembuhan luka sendiri merupakan proses yang kompleks, selain memerlukan efek antimikroba dan antiinflamasi, juga memerlukan mekanisme antioksidatif dan pendukung regenerasi serta proliferasi sel dalam sintesis protein dan kolagen. (Rairisti, 2014).

Luka dapat terjadi pada kegiatan sehari-hari, yang penyebabnya dapat karena tergores, teriris benda tajam, terpotong, tertusuk dan lain-lain. Luka yang sering terjadi adalah luka yang mengenai jaringan kulit, misalnya ekskoriasi/lecet atau skisum/luka iris (Mahakam Beta Farma, 2008). Luka apabila tidak diobati dengan baik atau hanya

dilindungi dengan sebuah pembalut, dapat menyebabkan terjadinya infeksi (Corkery, 2009).

Perawatan luka merupakan salah satu teknik yang harus dikuasai oleh perawat. Prinsip utama dalam manajemen perawatan luka adalah pengendalian infeksi karena infeksi menghambat proses penyembuhan luka sehingga menyebabkan angka morbiditas dan mortalitas bertambah besar disamping masa perawatan yang lebih lama, sehingga biaya perawatan di rumah sakit menjadi lebih tinggi (Morison, 2003).

Perawatan luka bertujuan untuk meningkatkan proses penyembuhan luka yang dilakukan oleh seorang perawat, dengan menguasai materi perawatan luka, maka dapat berperan dalam mengoptimalkan kesembuhan luka pasien tanpa mengurangi prinsip-prinsip perawatan luka. Perawatan luka adalah pengkajian luka yang komprehensif agar dapat memutuskan keputusan apa yang akan diambil sesuai dengan pengetahuan dan keterampilan untuk menunjukkan perawatan luka yang berkualitas.

Dengan demikian, perawat dituntut untuk mempunyai pengetahuan dan keterampilan yang adekuat terkait dengan proses perawatan luka yang dimulai dari pengkajian yang komprehensif, perencanaan intervensi yang tepat, implementasi tindakan, evaluasi hasil yang ditemukan selama perawatan serta dokumentasi hasil yang sistematis. Isu yang lain yang harus dipahami oleh perawat adalah berkaitan dengan cost effectiveness. Manajemen perawatan luka modern sangat mengedepankan isu tersebut. Hal ini ditunjang dengan semakin banyaknya inovasi terbaru dalam perkembangan produk-produk yang bisa dipakai dalam merawat luka. Dalam hal ini, perawat dituntut untuk memahami produk-produk tersebut dengan baik sebagai bagian

dari proses pengambilan keputusan yang sesuai dengan kebutuhan pasien. Pada dasarnya, pemilihan produk yang tepat harus berdasarkan pertimbangan biaya (*cost*), kenyamanan (*comfort*), keamanan (*safety*). Secara umum, perawatan luka yang berkembang pada saat ini lebih ditekankan pada intervensi yang melihat sisi klien dari berbagai dimensi, yaitu dimensi fisik, psikis, ekonomi, dan sosial.(Nurmala Sari, 2014, diperoleh tanggal 5 maret 2015).

Perawatan luka modern adalah teknik perawatan luka dengan menciptakan kondisi lembab pada luka sehingga dapat membantu proses epitelisasi dan penyembuhan luka, menggunakan balutan *semi occlusive*, *full occlusive* dan *impermeable dressing* berdasarkan pertimbangan biaya (*cost*), kenyamanan (*comfort*), dan keamanan (*safety*). (Schulitz, 2005; Hana, 2009; & Saldy, 2010).

Perawatan luka yang diberikan pada pasien harus dapat meningkatkan proses penyembuhan luka. Perawatan yang diberikan bersifat memberikan kehangatan dan lingkungan yang lembab pada luka. Telah menjadi kesepakatan umum bahwa luka kronik seperti luka memerlukan lingkungan yang lembab untuk meningkatkan proses penyembuhan luka. Balutan yang bersifat lembab dapat memberikan lingkungan yang mendukung sel untuk melakukan proses penyembuhan luka dan mencegah kerusakan atau trauma lebih lanjut. Balutan modern lebih dapat memberikan lingkungan lembab dibanding balutan kasa yang cenderung cepat kering.

Transparant films dressing adalah jenis balutan modern yaitu:

1. Transparan, perkembangan penyembuhan luka dapat di monitor tanpa membuka pembalut.
2. Tidak tembus bakteri dan air, elastis dan tahan air, sehingga bisa dipakai pada saat mandi
3. Ekonomis, tidak memerlukan penggantian balutan dalam jangka waktu yang pendek

Berdasarkan data yang diperoleh dari Buku Laporan Pasien Ruang Intalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda bulan Desember 2014 s/d Februari 2015, terdapat 471 kasus luka. Dari kasus luka tersebut terdapat 246 kasus luka Vulnus Laceratum (luka robek).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melaksanakan asuhan keperawatan yang akan di tuangkan dalam bentuk Karya Ilmiah Akhir Ners dengan judul “Analisis Praktik Klinik Keperawatan Pada Pasien Vulnus laceratum (luka robek) Dengan Kerusakan Integritas Kulit Di Ruang Instalasi Gawat Darurat RSUD. Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2015”.

C. Tujuan Penulisan

1. Tujuan Umum

Penulisan karya tulis ilmiah ini bertujuan untuk menganalisa kasus kelolaan dengan klien Kerusakan Integritas Kulit karena Vulnus Laceratum (Luka robek) Di Ruang Instalasi Gawat Darurat RSUD. Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

2. Tujuan Khusus

Penulis mampu melakukan asuhan keperawatan pada Ibu D, Ibu E, dan Ibu E yang mengalami Kerusakan Integritas Kulit karena Vulnus Laceratum (luka robek) dalam hal :

- a. Pengkajian
- b. Merumuskan diagnosa keperawatan
- c. Menyusun rencana asuhan keperawatan
- d. Melakukan implementasi
- e. Melakukan evaluasi

D. Manfaat Penulisan

1. Penulis

Asuhan keperawatan akan memberikan wawasan yang luas mengenai masalah keperawatan mengenai klien Kerusakan Integritas Kulit karena Vulnus Laceratum (Luka robek).

2. Instansi

a. Pendidikan

Asuhan keperawatan sebagai bahan masukan dalam kegiatan belajar mengajar tentang masalah keperawatan mengenai Kerusakan Integritas Kulit karena Vulnus Laceratum (Luka robek).

b. Rumah Sakit

Asuhan keperawatan sebagai bahan masukan dan evaluasi yang diperlukan dalam pelaksanaan praktek pelayanan keperawatan dalam perawatan luka modern khususnya pada klien dengan vulnus laceratum.

c. Profesi keperawatan

Hasil penulisan ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan informasi dibidang Keperawatan Gawat Darurat tentang Asuhan Keperawatan Kerusakan Integritas Kulit karena Vulnus Laceratum (Luka robek)

d. Pasien

Karya Ilmiah Akhir Ners ini diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada pembaca tentang Kerusakan Integritas Kulit karena Vulnus Laceratum (Luka robek).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Definisi luka

Luka adalah keadaan hilang atau terputusnya kontinuitas jaringan yang disebabkan banyak hal atau berbagai faktor. Luka adalah kerusakan kontinuitas jaringan atau kulit, mukosa membran dan tulang atau organ tubuh lain (Kozier, 2004).

Luka merupakan rusaknya sebagian dari jaringan tubuh. Luka sering sekali terjadi dalam aktivitas sehari-hari. Biasanya luka yang terjadi bervariasi bentuk dan dalamnya sesuai dengan benda yang mengenainya. Jika tidak diobati, luka dapat menyebabkan infeksi.

Luka merupakan gangguan integritas jaringan yang menyebabkan kerusakan dan biasanya berhubungan dengan hilangnya fungsi. Pertama saat barrier rusak akibat ulkus, luka bakar, trauma, atau neoplasma maka sangat penting mengembalikan integritasnya dengan segera. Kedua Penyembuhan luka didefinisikan sebagai fenomena kompleks yang melibatkan berbagai tahapan proses, regenerasi dari proses inflamasi parenkim, migrasi dan proses proliferasi baik dari sel jaringan parenkim dan ikat, sintesis protein matriks ekstraselular, renovasi dari jaringan ikat dan komponen parenkim. Terdapat tiga fase pada proses fisiologis penyembuhan luka yaitu fase inflamasi, fase

proliferasi, dan fase *remodeling*. Semua fase ini dikendalikan oleh berbagai sitokin termasuk beberapa faktor pertumbuhan yang telah diidentifikasi dalam penyembuhan luka. (Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran, 2011).

2. Jenis – jenis luka

Luka sering digambarkan berdasarkan bagaimana cara mendapatkan luka itu dan menunjukkan derajat luka (Taylor,2000).

a. Berdasarkan derajat kontaminasi

1) Luka bersih

Luka bersih adalah luka yang tidak terdapat inflamasi dan infeksi, Luka tidak ada kontak dengan orofaring, traktus respiratorius maupun traktus genitourinarius. Dengan demikian kondisi luka tetap dalam keadaan bersih. Kemungkinan terjadinya infeksi luka sekitar 1% - 5%.

2) Luka bersih terkontaminasi

Luka bersih terkontaminasi adalah luka pembedahan dimana saluran pernafasan, saluran pencernaan dan saluran perkemihan dalam kondisi terkontrol. Proses penyembuhan luka akan lebih lama namun luka tidak menunjukkan tanda infeksi. Kemungkinan timbulnya infeksi luka sekitar 3% - 11%.

3) Luka terkontaminasi

Luka terkontaminasi adalah luka yang berpotensi terinfeksi spillage saluran pernafasan, saluran pencernaan dan saluran kemih. Luka menunjukkan tanda infeksi. Luka ini dapat ditemukan pada luka terbuka

karena trauma atau kecelakaan (luka laserasi), fraktur terbuka maupun luka penetrasi. Kemungkinan infeksi luka 10% - 17%.

4) Luka kotor

Luka kotor adalah luka lama, luka kecelakaan yang mengandung jaringan mati dan luka dengan tanda infeksi seperti cairan purulen. Luka ini bisa sebagai akibat pembedahan yang sangat terkontaminasi. Bentuk luka seperti perforasi visera, abses dan trauma lama.

b. Berdasarkan Penyebab

- 1) *Vulnus ekskoriiasi* atau luka lecet/gores adalah cedera pada permukaan epidermis akibat bersentuhan dengan benda berpermukaan kasar atau runcing. Luka ini banyak dijumpai pada kejadian traumatik seperti kecelakaan lalu lintas, terjatuh maupun benturan benda tajam ataupun tumpul.
- 2) *Vulnus scissum* adalah luka sayat atau iris yang di tandai dengan tepi luka berupa garis lurus dan beraturan. *Vulnus scissum* biasanya dijumpai pada aktifitas sehari-hari seperti terkena pisau dapur, sayatan benda tajam (seng, kaca), dimana bentuk luka teratur.
- 3) *Vulnus laseratum* atau luka robek adalah luka dengan tepi yang tidak beraturan atau compang camping biasanya karena tarikan atau goresan benda tumpul. Luka ini dapat kita jumpai pada kejadian kecelakaan lalu lintas dimana bentuk luka tidak beraturan dan kotor, kedalaman luka bisa menembus lapisan mukosa hingga lapisan otot.

- 4) *Vulnus punctum* atau luka tusuk adalah luka akibat tusukan benda runcing yang biasanya kedalaman luka lebih dari pada lebarnya. Misalnya tusukan pisau yang menembus lapisan otot, tusukan paku dan benda-benda tajam lainnya. Kesemuanya menimbulkan efek tusukan yang dalam dengan permukaan luka tidak begitu lebar.
- 5) *Vulnus morsum* adalah luka karena gigitan binatang. Luka gigitan hewan memiliki bentuk permukaan luka yang mengikuti gigi hewan yang menggigit. Dengan kedalaman luka juga menyesuaikan gigitan hewan tersebut.
- 6) *Vulnus combustio* adalah luka karena terbakar oleh api atau cairan panas maupun sengatan arus listrik. *Vulnus combustio* memiliki bentuk luka yang tidak beraturan dengan permukaan luka yang lebar dan warna kulit yang menghitam. Biasanya juga disertai bula karena kerusakan epitel kulit dan mukosa.

3. Penyembuhan Luka

Tubuh yang sehat mempunyai kemampuan alami untuk melindungi dan memulihkan dirinya. Peningkatan aliran darah ke daerah yang rusak, membersihkan sel dan benda asing serta perkembangan awal seluler bagian dari proses penyembuhan luka. Proses penyembuhan terjadi secara normal tanpa bantuan, walaupun beberapa bahan perawatan dapat membantu untuk mendukung proses penyembuhan. Sebagai contoh, melindungi area luka yang bebas dari kotoran dengan menjaga

kebersihan, dapat membantu untuk meningkatkan penyembuhan jaringan (Taylor, 2000). Penyembuhan luka didefinisikan oleh *Wound Healing Society (WHS)* sebagai suatu yang kompleks dan dinamis sebagai akibat dari pengembalian kontinuitas dan fungsi anatomi. Berdasarkan WHS suatu penyembuhan luka yang ideal adalah kembali normalnya struktur, fungsi dan anatomi kulit. Batas waktu penyembuhan luka ditentukan oleh tipe luka dan lingkungan instrinsik maupun ekstrinsik. Penyembuhan luka bisa berlangsung cepat. Pada luka bedah dapat diketahui adanya sintesis kolagen dengan melihat adanya jembatan penyembuhan dibawah jahitan yang mulai menyatu. Jembatan penyembuhan ini muncul pada hari kelima sampai ketujuh post operasi (Black & Jacobs, 2002).

Jahitan biasanya diangkat pada saat sudah terlihat adanya *tensile strengt* yang mendekatkan tepi luka. Pengangkatan jahitan ini tergantung usia, status nutrisi dan lokasi luka. Jahitan biasanya diangkat pada hari ke enam sampai ketujuh post operasi untuk menghindari terbentuknya bekas jahitan (*suture marks*) walaupun pembentukan kolagen sampai jahitan menyatu berakhir hari ke-21 (Taylor, 2000). Kolagen sebagai jembatan penyembuhan ini muncul pada hari ke-5 sampai ke-7 post operasi. Bila lebih dari 7 hari berarti terjadi perlambatan sintesis kolagen yang berarti penyembuhan luka lambat (Black & Jacobs, 2002).

Suatu luka bersih akan tetap bersih bila dilakukan persiapan operasi yang baik dan tehnik pembedahan yang baik serta perawatan luka post

operasi yang baik pula. Pemberian antibiotik peroral yang adekuat mampu mencegah terjadinya infeksi sehingga meski tanpa cairan antiseptik proses penyembuhan luka dapat tetap terjadi (Kartono, dikutip oleh Oetomo, 2005).

a. Proses penyembuhan luka yang alami (Kozier, 2004 & Taylor, 2000) :

1) Fase *inflamasi* atau *lag Phase*

Berlangsung pada hari ke -5. Akibat luka terjadi pendarahan. Ikut keluar trombosit dan sel-sel radang. Trombosit mengeluarkan prostaglandin, tromboksan, bahan kimia tertentu dan asam amino tertentu yang mempengaruhi pembekuan darah, mengatur tonus dinding pembuluh darah dan kemotaksis terhadap leukosit.

Terjadi *vasokonstriksi* dan proses penghentian darah. Sel radang keluar dari pembuluh darah secara diapedesis dan menuju daerah luka secara kemotaksis. *Sel mast* mengeluarkan serotonin dan histamin yang meninggikan permeabilitas kapiler, terjadi *aksudasi* cairan edema. Dengan demikian timbul tanda-tanda radang. Leukosit, limfosit dan monosit menghancurkan dan memakan kotoran maupun kuman (proses *pagositosis*).

Pertautan pada fase ini hanya oleh *fibrin*, belum ada kekuatan pertautan luka sehingga disebut fase tertinggal (*lag phase*).

2) Fase *proliferasi atau fibroblast*

Berlangsung dari hari ke-6 sampai dengan 3 minggu. Terjadi proses proliferasi dan pembentukan fibroblast (menghubungkan sel-sel) yang berasal dari sel-sel *mesenkim*.

Fibroblas menghasilkan mukopolisakarid dan serat *kolagen* yang terdiri dari asam-asam *amino glisin, prolin* dan *hidroksiprolin*. *Mukopolisakarid* mengatur deposisi serat-serat *kolagen* yang akan mempertautkan tepi luka.

Serat-serat baru dibentuk, diatur, mengkerut, yang tak diperlukan dihancurkan, dengan demikian luka mengkerut / mengecil.

Pada fase ini luka diisi oleh sel-sel radang, *fibroblas*, serat-serat *kolagen*, kapiler-kapiler baru; membentuk jaringan kemerahan dengan permukaan tak rata disebut jaringan *granulasi*.

Epitel sel basal ditepi luka lepas dari dasarnya dan pindah menutupi dasar luka, tempat diisi hasil mitosis sel lain. Proses migrasi epitel hanya berjalan kepermukaan yang rata atau lebih rendah, tidak dapat naik pembentukan *orignan granulasi* berhenti setelah seluruh permukaan luka tertutup epitel dan mulailah proses pendewasaan penyembuhan luka: penyatuan kembali, penyerapan yang berlebih.

3) *Fase remodeling* atau *fase resorpsi*

Dapat berlangsung berbulan-bulan dan berakhir bila tanda radang sudah hilang. Parut dan sekitarnya berwarna pucat, tipis, lemas, tak ada rasa sakit maupun gatal.

Berlangsung dengan *sintesis kolagen* oleh *fibroblas* hingga struktur luka menjadi utuh. Penyembuhan luka sebagai suatu proses yang kompleks dan dinamis sebagai akibat dari penyembuhan kontinuitas dan fungsi anatomi.

Penyembuhan luka yang ideal adalah kembali normal strukturnya, fungsinya dan penampilan anatomi kulit. Batas waktu penyembuhan luka di tentukan oleh tipe luka dan lingkungan ekstrinsik maupun intrinsik (*Wound Healing Society*).

Pada luka bedah dapat di ketahui adanya sintesis kolagen dengan melihat adanya jembatan penyembuhan dibawah jahitan yang mulai menyatu. Jembatan penyembuhan ini muncul pada hari ke : 5-7 pasca operasi (Black & Jacobs , 2002).

Jahitan biasanya diangkat pada saat sudah terlihat adanya hasil yang mendekati tepi luka. Pengangkatan jahitan itu tergantung usia, status nutrisi dan lokasi luka. Jahitan biasa diangkat pada hari ke 6-7 proses operasi untuk menghindari terbentuknya bekas jahitan walaupun pembentukan *kollagen* samapai jahitan menyatu berakhir hari ke-21 (Taylor, 2000).

Suatu luka yang bersih bila dilakukan persiapan dan pembedahan yang baik serta perawatan pasca operasi yang baik pula maka luka akan tetap bersih. Pemberian antibiotik peroral yang adekuat mampu mencegah terjadinya infeksi sehingga meski tanpa cairan anti septik proses penyembuhan luka tetap dapat terjadi (Kartono, dikutip oleh Oetomo, 2005).

4. Prinsip Penyembuhan Luka

Prinsip penyembuhan luka mengikuti fase penyembuhan luka menurut Schwatz (2000) yaitu :

a. Koagulasi

Terjadinya luka baik yang bersifat traumatic atau yang terbentuk pada pembedahan menyebabkan perdarahan dari pembuluh darah yang rusak. *Vasokonstriksi* segera terjadi sebagai akibat dilepaskannya *katekolamin* kedalam lingkungan cedera. *Brakinin*, *serotonin*, dan *histamine* merupakan senyawa *vaso aktif* lain yang dilepas oleh sel *mast* jaringan sekitar. Senyawa-senyawa ini mengawali peristiwa *diapedesis* yaitu keluarnya sel-sel intravascular kedalam ruang *ekstravaskular* yang rusak. Suatu bekuan darah terbentuk dari trombosit yang dikeluarkan dari *ekstravasasi* darah.

Faktor-faktor pembekuan yang dilepaskan dari trombosit menghasilkan *fibrin* yang bersifat *hemostatik* dan membentuk suatu jaringan yang akan menampung migrasi lebih lanjut sel-sel inflamasi dan *fibroblast*. *Fibrin* merupakan produk akhir dari aliran proses pembekuan.

Tanpa kerja *fibrin* ini maka kekuatan akhir dari suatu luka akan berkurang. Trombosit juga penting dalam menghasilkan *sitokin esensial* yang dapat mempengaruhi peristiwa penyembuhan luka.

b. Inflamasi

Fase inflamasi dimulai dengan migrasi leukosit ke dalam luka. Leukosit *polimorfonuklear* akan mendominasi luka dalam 24 jam pertama, diikuti oleh makrofag dalam jumlah yang banyak, dan kemudian limfosit. Sel-sel radang ini mengatur perbaikan matriks jaringan ikat dengan melepaskan berbagai macam *sitokin*, yang sebelumnya dikenal sebagai “faktor pertumbuhan”.

c. Fibroplasia

Fibroplasia adalah fase penyembuhan luka yang ditandai oleh *sintesis kolagen*. Sintesis kolagen dimulai 24 jam pertama setelah cedera, namun tidak akan mencapai puncak hingga 5 hari kemudian. Setelah 7 hari sintesis kolagen akan berkurang secara perlahan-lahan. *Remodeling* luka mengacu pada keseimbangan antara sintesis kolagen dan degradasi kolagen. Pada saat serabut *kolagen* tua diuraikan oleh *kolagenase* jaringan, serabut baru dibentuk dengan kepadatan pengerutan yang makin bertambah. Proses ini akan meningkatkan kekuatan potensial dari jaringan parut.

d. Sitokin

Sitokin memungkinkan berjalannya seluruh interaksi antar sel. Mereka juga berperan penting dalam penatalaksanaan penyembuhan luka.

Contohnya *sitokin* ikut mengatur peranan dan pengaturan *fibrosis*, penyembuhan luka kronik, cangkakan kulit, *vaskularisasi*, peningkatan kekuatan tendon dan tulang setelah perbaikan.

e. *Metabolisme matriks ekstraseluler*

Matriks ekstraseluler merupakan suatu struktur yang kompleks, dimana berbagai jenis sel dan komponen berinteraksi. *Kolagen* merupakan komponen utama dari *matriks ekstraseluler*, dari semua jaringan lunak, tendon, ligament dan matriks tulang.

f. *Sintesis kolagen*

Sintesis kolagen dimulai dengan transkrip *DNA* menjadi *mRNA*. *Translasi mRNA* berlangsung pada *ribosom di retikulum endoplasma* yang kasar. *Kolagen* berbeda dengan protein lain karena kolagen akan mengalami beberapa modifikasi jika telah mencapai lingkungan ekstraseluler. Disini terjadi pengerutan kolagen untuk membentuk fibril dan serabut kolagen. *Lisil oksidase* merupakan enzim yang diperlukan untuk pengerutan *kolagen*. Jadi pada *sintesis kolagen* terjadi sintesa protein tingkat tinggi, sehingga tubuh memerlukan asupan protein yang banyak dalam makanan yang dimakan.

g. *Degradasi kolagen*

Degradasi kolagen atau penguraian *kolagen* diawali oleh enzim-enzim yang sangat spesifik yang disebut *kolagenase* jaringan yang dihasilkan oleh berbagai sel, termasuk sel radang, *fibroblast* dan sel epitel. *Kolagenase*

masih dalam bentuk tidak aktif dan harus diaktifkan oleh protein seperti *plasmin*. Setelah *kolagenase* menjadi aktif, enzim dapat dihambat dengan menggabungkannya dengan protein plasma dan jaringan yaitu *makroglobulin alfa-2*.

h. Substansi dasar

Substansi dasar terdiri dari *proteoglikan* dan *glikosaminoglikan*. Kombinasi kartilago dan *proteoglikan* berfungsi sebagai peredam *syok molekuler*. Keduanya juga berperan menjaga kelembapan dan mengeluarkan *sitokin*. Asam *hialuronat* memberikan lingkungan yang cair untuk mempermudah gerakan sel yang cepat dan *diferensiasi* sel. Asam ini timbul dini dan bertahan untuk sementara waktu setelah cedera pada orang dewasa, namun bertahan lebih lama pada kulit dan luka di janin.

i. Kontraksi luka

Kontraksi luka merupakan salah satu tenaga mekanis tubuh yang paling kuat. Pada luka terbuka ditemukan sel-sel mirip fibroblast yang berkontraksi. Sel-sel ini memiliki komponen otot polos dalam *sitoplasmanya* serta memiliki sifat-sifat *fibroblast* lainnya.

j. Epitelisasi

Sel epitel berfungsi untuk menutupi semua permukaan kulit yang terpapar dengan lingkungan luar. Kulit merupakan suatu contoh dari proses epitelisasi tetapi mekanisme perbaikan epitel adalah sama diseluruh tubuh. Lapisan luar kulit yaitu epidermis terdiri dari epitel berlapis gepeng yang

melindungi kulit dari kehilangan cairan, *invasi* bakteri dan trauma. Luka ketebalan partial akan sembuh melalui proses *epitelisasi*. Terdapat dua fenomena utama dalam proses epitelisasi yaitu : migrasi dan *mitosis*. Setelah epitel rusak akan terbentuk bekuan darah. Keropeng merupakan bekuan darah yang mengering yang melindungi dermis dibawahnya. Migrasi sel epitel mengawali proses perbaikan dan tidak bergantung pada *mitosis* epitel. Sel-sel yang bermigrasi berasal dari tepi luka dan polikel rambut serta kelenjar sebacea didasar luka. Luka *superficial* dan tidak melewati *membrane basalis* akan sembuh dengan regenerasi yang cepat. Luka yang menembus *membrane basalis* seperti luka bakar akan sembuh melalui proses *epitelisasi* tapi lama dan hasilnya seringkali memuaskan.

Proses migrasi selalu dimulai dari *stratum basalis* dari epitel dan kelenjar *sebacea* serta folikel rambut yang terletak lebih dalam. Sel-sel akan memipih dan membentuk tonjolan-tonjolan kesekitarnya. Sel ini akan kehilangan perlekatan dengan sel basal disekitarnya dan mulai bermigrasi. Beberapa hari setelah migrasi dimulai, sel akan istirahat dan membelah diri.

Setelah permukaan kulit ditutupi oleh sel-sel epitel, sel-sel ini akan kembali ke *fenotipik* yang normal. *Epetelisasi* yang berhasil, diperluas dengan mempertahankan permukaan kulit agar tetap lembab dan tidak kering. Keropeng alami mungkin cukup baik untuk tujuan ini, bahan penutup yang tidak lengket sangat baik untuk mempertahankan permukaan

kulit tetap lembab dan dapat meningkatkan proses epitelisasi secara bermakna.

k. Nutrisi

Nutrisi yang tidak adekuat dapat mengganggu proses penyembuhan. Misalnya penghambatan respon imun dan opsonisasi bakteri. Defisiensi asam askorbat merupakan penyebab gangguan penyembuhan luka yang paling sering. Asam askorbat merupakan suatu kofaktor dalam *hidroksilasi prolin* menjadi asam *aminohidroksi prolin* pada *sintesis kolagen* dalam penambahan molekul oksigen. Jaringan parut lama, memiliki aktifitas *kolagenase* yang lebih tinggi dari pada kulit normal. Oleh sebab itu pada pasien *skorbut*, jaringan parut akan retak lebih dahulu dibandingkan kulit normal. Terapi penggantian vitamin c secara agresif harus segera dilakukan setelah trauma mayor untuk mencegah komplikasi penyembuhan luka.

Zat besi merupakan unsure yang penting untuk penyembuhan luka yang sesuai. Besi juga diperlukan untuk berlangsungnya *hidroksilase residu prolin*. Kalsium dan magnesium dibutuhkan untuk aktivasi *kolagenase* dan sintesis protein secara umum. Faktor esensial lain untuk penyembuhan luka adalah suplai oksigen yang adekuat.

5. Faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka

- a. Faktor yang mempercepat penyembuhan luka terdiri dari (Kozier, 2004 & Taylor, 2000) :

1) Pertimbangan perkembangan

Anak dan orang dewasa lebih cepat lebih cepat penyembuhan luka daripada orang tua. Orang tua lebih sering terkena penyakit kronis, penurunan fungsi hati yang dapat mengganggu sintesis dari faktor pembekuan darah (Kozier, 2004).

2) Nutrisi

Penyembuhan menempatkan penambahan pemakaian metabolisme pada tubuh. Klien memerlukan diet kaya Protein, Karbonhidrat, Lemak, Vitamin dan Mineral (Fe, Zn) Bila kurang nutrisi diperlukan waktu untuk memperbaiki status nutrisi setelah pembedahan jika mungkin. Klien yang gemuk meningkatkan resiko infeksi luka dan penyembuhan lama karena supply darah jaringan adipose tidak adekwat (Taylor, 2000).

3) Infeksi

Ada tidaknya infeksi pada luka merupakan penentu dalam percepatan penyembuhan luka. Sumber utama infeksi adalah bakteri. Dengan adanya infeksi maka fase-fase dalam penyembuhan luka akan terhambat.

4) Sirkulasi dan Oksigenasi

Sejumlah kondisi fisik dapat mempengaruhi penyembuhan luka. Saat kondisi fisik lemah atau letih maka oksigenasi dan sirkulasi jaringan sel tidak berjalan lancar. Adanya sejumlah besar lemak

subkutan dan jaringan lemak yang memiliki sedikit pembuluh darah berpengaruh terhadap kelancaran sirkulasi dan oksigenisasi jaringan sel.

Pada orang gemuk penyembuhan luka lambat karena jaringan lemak lebih sulit menyatu, lebih mudah Infeksi dan lama untuk sembuh.

5) Keadaan luka

Kedaaan kusus dari luka mempengaruhi kecepatan dan efektifitas penyembuhan luka. Beberapa luka dapat gagal untuk menyatu dengan cepat. Misalnya luka kotor akan lambat penyembuhannya dibanding dengan luka bersih.

6) Obat

Obat *anti inflamasi* (seperti aspirin dan *steroid*), *heparin* dan *anti neoplasmik* mempengaruhi penyembuhan luka. Penggunaan antibiotik yang lama dapat membuat tubuh seseorang rentan terhadap Infeksi luka. Dengan demikian pengobatan luka akan berjalan lambat dan membutuhkan waktu yang lebih lama.

b. Faktor yang memperlambat penyembuhan luka

Tidak adanya penyembuhan luka akibat dari kerusakan pada satu atau lebih dari proses penyembuhan normal. Proses ini diklasifikasikan menjadi faktor Intrinsik dan ekstrinsik (Black & Jacobs, 2002).

1) Faktor Intrinsik

Ketika luka terinfeksi, respon *inflamatori* berlangsung lama dan penyembuhan luka terlambat. Luka tidak akan sembuh selama ada

infeksi. Infeksi dapat berkembang saat pertahanan tubuh lemah. Diagnosa dari infeksi jika nilai kultur luka melebihi nilai normal. Kultur memerlukan waktu 24-48 jam dan selama menunggu pasien di beri antibiotika spektrum luas. Kadang-kadang benda asing dalam luka adalah sumber infeksi.

Suplai darah yang adekuat perlu bagi tiap aspek penyembuhan. Suplai darah dapat terbatas karena kerusakan pada pembuluh darah Jantung/ Paru. *Hipoksia* mengganggu aliran oksigen dan nutrisi pada luka, serta aktifitas dari sel pertumbuhan tubuh. *Neutropil* memerlukan oksigen untuk menghasilkan oksigen *peroksida* untuk membunuh patogen. Demikian juga *fibroblast* dan *fagositosis* terbentuk lambat. Satu-satunya aspek yang dapat meningkatkan penyembuhan luka pada keadaan hipoksia adalah *angio genesis*.

2) Faktor ekstrinsik

Faktor ekstrinsik dapat memperlambat penyembuhan luka meliputi malnutrisi, perubahan usia dan penyakit seperti diabetes melitus. Malnutrisi dapat mempengaruhi beberapa area dari proses penyembuhan. Kekurangan protein menurunkan sintesa dari kolagen dan leukosit. Kekurangan lemak dan karbohidrat memperlambat semua fase penyembuhan luka karena protein di rubah menjadi energi selama

malnutrisi. Kekurangan Vitamin menyebabkan terlambatnya produksi dari *kolagen*, respon imun dan respon koagulasi.

Pasien tua yang mengalami penurunan respon inflamatori yang memperlambat proses penyembuhan. Usia tua menyebabkan penurunan sirkulasi migrasi sel darah putih pada sisa luka dan *fagositosis* terlambat. Ditambah pula kemungkinan Pasien mengalami gangguan yang secara bersamaan menghambat penyembuhan luka seperti Diabetes Melitus.

Diabetes Melitus adalah gangguan yang menyebabkan banyak pasien mengalami kesulitan dalam proses penyembuhan karena gangguan *sintesa kolagen*, *angiogenesis* dan *fagositosis*. Peningkatan kadar glucosa mengganggu transport sel asam *askorbat* kedalam berbagai macam sel termasuk *fibroblast* dan leukosit. *Hiperglikemi* juga menurunkan leukosit *kemotaktis*, *arterosklerosis*, khususnya pembuluh darah kecil, juga pada gangguan suplai oksigen jaringan.

Neuropati diabetik merupakan gangguan penyembuhan lebih lanjut dengan mengganggu komponen *neurologis* dari penyembuhan. Kontrol dari gula darah setelah operasi memudahkan penyembuhan luka secara normal.

Merokok adalah gangguan *Vasokonstriksi* dan *hipoksia* karena kadar CO_2 dalam rokok serta membatasi suplai oksigen ke jaringan. Merokok meningkatkan *arteri sklerosis* dan *platelet agregasi*. Lebih lanjut kondisi ini membatasi jumlah oksigen dalam luka.

Penggunaan *steroid* memperlambat penyembuhan dengan menghambat *kolagen sintesis*, Pasien yang minum steroid mengalami penurunan *strenght* luka, menghambat kontraksi dan menghalangi *epitilisasi*.

Untungnya Vitamin A ada untuk meningkatkan penyembuhan luka yang terhambat karena gangguan atau penggunaan *steroid*.

6. Jenis-jenis penyembuhan luka

a. *Healing by Primary Intention* (Penutupan luka primer)

Penutupan ini akan merapatkan jaringan yang terputus dengan bantuan benang, klip dan verban perekat. Setelah beberapa waktu, maka sintesis, penempatan dan pengerutan jaringan *kolagen* akan memberikan kekuatan dan integritas pada jaringan tersebut. Pertumbuhan *kolagen* tersebut sangat penting pada tipe penyembuhan ini. Pada penutupan primer tertunda, perapatan jaringan ditunda beberapa hari setelah luka di buat atau terjadi. Penundaan penutupan luka ini bertujuan mencegah infeksi pada luka-luka yang jelas terkontaminasi oleh bakteri atau yang mengalami trauma jaringan yang hebat.

Fase-fase dalam *intention primer* :

- 1) Fase *inisial* berlangsung 3-5 hari
- 2) Sudut insisi merapat, migrasi sel-sel epitel, mulai pertumbuhan sel
- 3) Fase *granulasi* (5 hari – 4 mg)

Fibroblas bermigrasi ke dalam bagian luka dan mensekresi *kolagen*. Selama fase *granulasi* luka berwarna merah muda dan mengandung pembuluh darah. Tampak *granula-granula* merah. Luka beresiko *dehiscence* dan resisten terhadap infeksi. *Epitelium* pada permukaan tepi luka mulai terlihat. Dalam beberapa hari lapisan *epithelium* yang tipis akan bermigrasi menyebrangi permukaan luka. Epitel menebal dan mulai matur dan luka mulai merapat. Pada luka *superficial*, *reepitelisasi* terjadi 3-5 hari.

4) Fase *kontraktur scar* (7 hari – beberapa bulan)

Serabut-serabut *kolagen* terbentuk dan terjadi proses remodeling. Pergerakan *miofibroblast* yang aktif menyebabkan kontraksi area penyembuhan, menutup defek dan membawa ujung kulit tertutup bersama-sama. *Skar* yang matur selanjutnya terbentuk. *Skar* yang matur tidak mengandung pembuluh darah dan pucat, serta lebih terasa nyeri dari pada fase *granulasi*.

b. *Healing by Secondary Intention* (Penutupan luka sekunder)

Luka yang terjadi dari trauma, *ulserasi* dan infeksi dan memiliki sejumlah besar eksudat dan luas, batas luka ireguler dengan kehilangan jaringan yang cukup luas menyebabkan tepi luka tidak merapat. Reaksi inflamasi dapat lebih besar dari pada penyembuhan luka. Kegagalan penutupan sekunder dari luka terbuka akan berakibat terbentuknya luka terbuka kronis.

c. *Healing by Tertiary Intention* (Penutupan luka tertier)

Adalah *intension* primer yang tertunda. Terjadi karena dua lapisan jaringan granulasi dijahit bersama-sama. Ini terjadi ketika luka yang terkontaminasi, terbuka dan dijahit rapat setelah infeksi dikendalikan. Juga dapat terjadi ketika luka primer mengalami infeksi, terbuka dan dibiarkan tumbuh jaringan granulasi dan kemudian dijahit. *Intension tersier* biasanya mengakibatkan *skar* yang lebih luas dan lebih dalam dari pada *intension* primer atau sekunder.

7. Komplikasi penyembuhan luka

Meliputi Infeksi, pendarahan, *dehiscence* dan *evicerasi* (Kozier, 2004 & Taylor, 2000)

a) Infeksi

Invasi bakteri pada luka dapat terjadi pada saat trauma, selama pembedahan atau setelah pembedahan. Gejala dari Infeksi sering muncul dalam 2-7 hari setelah pembedahan. gejalanya berupa infeksi termasuk adanya *purulent*, peningkatan *drainage*, nyeri, kemerahan dan bengkak di sekeliling luka, peningkatan suhu, dan peningkatan leukosit.

b) Pendarahan

Dapat menunjukkan suatu pelepasan jahitan, sulit membeku pada garis jahitan, infeksi atau erosi dari pembuluh darah oleh benda asing (seperti darain). Hipovolemia mungkin tidak cepat tampak, sehingga balutan jika mungkin harus sering di lihat selama 48 jam pertama setelah pembedahan

dan tiap 8 jam setelah itu. Jika terjadi perdarahan yang berlegihan, penambahan tekanan luka steril mungkin diperlukan.

c) *Dehiscence* dan *Eviscerasi*

Dehiscence dan *Eviscerasi* adalah komplikasi post operasi yang serius. *Dehiscence* yaitu terbukanya lapisan luka partial. *Eviscerasi* yaitu keluarnya pembuluh kapiler melalui daerah irisan.

Sejumlah faktor meliputi : kegemukan, kurang nutrisi, multiple trauma, gagal untuk menyatu, bentuk yang berlebihan, muntah dan dehidrasi dapat mempertinggi resiko klien mengalami *dehiscence* luka. Ketika *dehiscence* & *eviscerasi* terjadi luka, harus segera ditutup dengan balutan steril yang lebar kompres dengan normal saline. Klien disiapkan untuk segera dilakukan perbaikan pada daerah luka.

8. Perkembangan perawatan luka.

a. Prinsip penanganan luka saat ini meliputi beberapa hal (Burnsurgery, 2004)

1) Mengontrol infeksi

Isolasi substansi tubuh dan tehnik cuci tangan yang baik dan benar. Sarung tangan yang bersih atau steril dan balutan steril. Instrumen steril untuk mengganti balutan.

Krasher dan Kennedi (2001) melakukan metode alternatif dalam mengganti balutan dengan kombinasi tehnik steril dan non steril.

Merujuk ke tehnik “tidak boleh disentuh” adalah sebagai berikut :

- a) Gunakan dua pasang sarung tangan tidak steril, kasa steril ukuran 4×4 , *normal salin* (Nacl 0,9%) steril.
- b) Sarung tangan pertama digunakan untuk membuka bantuan luka yang kotor, kemudian lepaskan dan cuci tangan.
- c) Buka peralatan steril menggunakan tehnik steril.
- d) Kenakan sarung tangan kedua, tuang *normal saline* di atas luka dengan menampung waskom dibawah luka.
- e) Pegang kasa steril pada sisanya/pinggir luka, bagian depan (yang menyentuh luka) jangan samapai tersentuh oleh tangan yang mengenakan sarung tanga tidak steril.
- f) Bersihkan luka dengan gerakan sirkuler/ melingkar diawali dari bagian dalam luka kearah luar. Untuk tiap putaran kasa diganti dengan yang baru.
- g) Bersihkan dan keringkan juga disekeliling luka.
- h) Tutup kembali luka dengan meletakkan balutan di atasnya, pegang sisi/sudut balutan penutup dan letakkan bagian yang tidak tersentuh di atas permukaan luka.
- i) Tutup dengan balutan transparan, tulis tunggal, jam dan initial balutan.

Gunakan Sodium Clorida 0,9% untuk irigasi dan bersihkan luka. Minimalkan trauma dengan gosokan luka secra hati-hati. Ganti balutan baru setiap kali membersihkan luka.

2) *Moist wound healing* (penyembuhan luka dengan kondisi lembab)

Kondisi fisiologis jaringan adalah dengan kondisi hidrasi yang seimbang untuk mempertahankan kelembaban. Kondisi yang lembab memfasilitasi pertumbuhan jaringan yang baru (granulasi). Keadaan ini biasanya dapat terjaga dengan baik bila kondisi kulit utuh. Namun inilah masalahnya dimana kulit sudah mengalami kerusakan dan gagal melakukan fungsinya. Untuk itu seorang perawat memikirkan bagai mana mempertahankan kondisi hidrasi luka yang sudah hilang perlindungan yaitu kulit, dan bahan apa yang dapat menggantikan kulit tersebut.

9. Pengkajian luka

a. Lokasi

Lokasi luka dapat mempengaruhi penyembuhan luka, dimana tidak semua lokasi tubuh mendapatkan peredaran darah yang sama. Ditinjau dari prinsip fisiologis, pada bagian tubuh yang memiliki pembuluh darah yang banyak akan mendapatkan aliran darah yang banyak. Hal ini akan mendukung penyembuhan luka lebih cepat dibandingkan dari bagian tubuh yang lebih sedikit mendapat aliran darah.

b. ukuran luka

Diukur panjang, lebar dan diameternya bila bentuk luka bulat dengan sentimeter, gambarkan bentuk luka tersebut dengan lembar transparan yang telah dicatat berpola kotak-kotak berukuran sentimeter.

c. Kedalaman luka

Kedalaman luka dapat diukur dengan kapas lidi steril yang sudah dilembabkan dengan normal saline, masukan dengan hati-hati kedalam luka dengan posisi tegak lurus (90o) hingga kedasar luka. Beri tanda pada lidi sejajar dengan permukaan kulit disekitar luka. Ukur dengan sentimeter.

d. Gowa atau terowongan

Gowa dan terowongan dapat diketahui dengan melakukan palpasi jaringan disekeliling pinggir luka, dimana akan teraba *tenderness*/perluhan. Masukan saline melalui mulut lubang ke dasar luka/ujung terowongan. Beri tanda pada lidi sejajar dengan permukaan kulit disekitar luka. Beri tekanan /palpasi dengan hati-hati dan kaji saluran yang abnormal tersebut.

Jangan pernah menggunakan kekuatan dorongan yang berlebihan bila menggunakan kapas lidi. Ukur lokasi dan kedalaman lubang/*penetrasi*. Untuk penentuan lokasi ditetapkan dengan pola arah jarum jam dengan pusat pada tengah luka dan jam 12 sesuai garis anatomis sumbu tubuh manusia. Misalnya lokasi mulut lubang terdapat pada posisi jam 8 dengan kedalaman 5 cm atau dapat dibuatkan gambar jam dengan tanda pada posisi jam 8.

e. Warna dasar luka

Warna dasar luka sangat penting dikaji karena berhubungan dengan penentuan terapi topikal dan jenis balutan luka. Ada beberapa macam warna dasar luka yang membutuhkan perlakuan spesifik terhadap masing-masing sesuai warna dasar tersebut.

1) *Nekrotik*

Biasanya warna dasar hitam, tampak kering dan keras disebut keropeng. Kering tidak berarti jaringan dibawahnya tidak terinfeksi atau tidak ada eksudat, ini tidak dapat dipastikan tanpa dilakukan palpasi terlebih dahulu. Dengan melakukan palpasi dapat dirasakan ada *tenderness* atau tidak dibawah jaringan keropeng tersebut dan disekitar luka teraba panas dan tampak tanda radang disekelilingnya yang perlu diperhatikan. Dan juga tidak terlepas dari keluhan penderita apakah merasa nyeri berdenyut dibawah jaringan nekrotik tersebut. Untuk luka seperti ini membutuhkan suasana yang lembab sehingga *nekrotik* yang kering tersebut dapat lepas dengan sendirinya. Jenis balutan yang baik adalah *hidrogel*. Diatasnya diletakan kasa dan balutan transparan.

2) *Sloughy*

Warna dasar luka ini tampak kekuningan, sangat eksudatif atau tampak berair/basah. *Sloughy* ini harus diangkat dari permukaan luka karena jaringan ini juga sedang mengalami nekrotik, dengan demikian pada dasar luka akan tumbuh jaringan granulasi buntut proses penyembuhan. Untuk luka seperti ini dibutuhkan hydrogen untuk melepas jaringan nekrotik. Gunakan *hydrofiber* untuk menyerap eksudat yang berlebihan sehingga tercipta lingkungan yang konduksif. (*moist*/lembab) untuk proses penyembuhan luka. Bila luka mudah berdarah lebih baik digunakan calcium alginate. *Hydrofiber* yang

mengandung *calcium alginato* dapat menghentikan pendarahan dengan segera.

3) *Granulasi*

Warna dasar luka ini adalah merah. Perlu diketahui bahwa ini merupakan pertumbuhan jaringan yang baik, namun tidak dapat dibiarkan tanpa pembalut. Tetap harus diberi pelindung sebagai pengganti kulit untuk mencegah kontaminasi dari dunia luar dan menciptakan kondisi lingkungan luka yang baru untuk pertumbuhan sel granulasi tersebut. Biasanya luka ini sangat mudah berdarah. Boleh diberikan balutan *hydrogen* dan apabila eksudat banyak dapat digunakan *hydrofiber* yang mengandung *calcium alginate* lebih efektif.

4) *Epitelisasi*

Warna dasarnya adalah pink, kadang-kadang sebagian luka ini masih dalam proses *granulasi*. Untuk itu perlu pemilihan balutan yang dapat mendukung mutasi sel yaitu *douderm* tipis (*extra thin*). Balutan ini berbentuk *wافر*/padat, tidak berbentuk seruk, namun cukup lunak dan nyaman diletakan diatas permukaan luka dan tidak menimbulkan trauma terhadap luka, dapat juga menyetap eksudat yang minimal melindungi luka dari *kontaminasi*.

a) Infeksi

Luka ini banyak warna dasarnya, umumnya ada pada ke empat warna diatas. Untuk luka ini balutan balutan dapat dikombinasi. Bila

cendrung berdarah dapat ditutup dengan calciun alginate diatas bagian yang berdarah tersebut. Untuk eksudat yang banyak dapat dipilih *hydrofiber* dan untuk bau yang tidak enak dapat diberikan *Carboflex*. Kemudian tutup dengan balutan transparan untuk memantau kondisi dari luar tanpa membuka balutan.

b) *Funging malodours*

Warna luka bervariasi, luka ini sangat kompleks biasanya dialami oleh penderita kanker, terutama kanker *mammae* dimana sebagian permukaan luka sangat mudah berdarah, eksudat banyak, bau tidak enak, ukurannya besar dan lokasinya dekat dengan hidung. Untuk menentukan balutan yang efektif dapat dilakukan sesuatu dengan petunjuk pada luka yang terinfeksi yang telah ditulis sebelumnya.

10. Bahan yang digunakan untuk perawatan luka

a. Sodium Clorida 0,9%

Sodium Clorida 0,9% adalah larutan fisiologis yang ada di seluruh tubuh karena tidak ada reaksi hipersensitivitas terhadap Sodium Clorida (NaCl). Normal saline aman digunakan untuk kondisi apapun (Liley & Aucker, 2005). Natrium dan clorida sama seperti plasma darah. Larutan ini tidak mempengaruhi sel darah merah (Handarson, 2006). NaCl tersedia dalam beberapa konsentrasi, yang paling sering adalah Sodium Clorida 0,9%.

Merupakan larutan isotonis aman untuk tubuh, tidak iritan, melindungi granulasi jaringan dari kondisi kering, menjaga kelembapan sekitar luka dan

membantu proses penyembuhan luka serta mudah didapat dengan harga relatif murah. ([http://promise. Com/wound care/](http://promise.Com/wound%20care/)).

Hanya normal *saline solutio* yang di rekomendasikan oleh *American Health Care Police and Research* (ALICPR) untuk perawatan luka seperti membersihkan dan membalut luka.

Normal saline fisiologis tidak akan merusak kulit dan secara adekuat menjaga kebersihan luka (Black, JM & Jacobs, EM, 2010).

b.Povidine Iodine

Povidine Iodine adalah elemen non metalik yang tersedia dalam bentuk garam yang di kombinasi dengan bahan lain. Walaupun Iodine bahan non metalik, Iodine berwarna hitam kebiru-biruan, kilau metalik dan bau yang jelas. Iodine hanya larut sedikit di air tetapi dapat larut keseluruhan dalam alkohol (Lilley & Auker, 2012).

Larutan ini akan melepaskan Iodine anorganik bila kontak dengan kulit atau selaput lendir sehingga cocok untuk luka kotor dan terinfeksi bakteri gram positif dan negatif, spora, jamur dan protozoa. Bahan ini agak iritan dan alergen serta maninggalkan residu (Sodikin, 2002).

Studi menunjukkan bahwa antiseptik seperti Povidine Iodine toxic terhadap sel (Tompson, J, 2001). Iodine dengan konsentrasi > 3% dapat memberi rasa panas pada kulit. Rasa terbakar akan nampak ketika daerah yang di rawat ditutup dengan balutan Oklusif kulit dapat ternoda serta nyeri pada sisi luka (Lilley & Aucker, 2012). Povidine Iodine 10% mempunyai

aktivitas baktericida yang baik terhadap bakteri yang ada di kulit dan kelenjar keringat yang kemudian pada kulit sering timbul residu atau sisa warna Iodine (Oetomo, Ks, 2009).

B. Perawatan luka modern

1. Definisi perawatan luka

Balutan luka (*wound dressings*) secara khusus telah mengalami perkembangan yang sangat pesat selama hampir dua dekade ini. Revolusi dalam perawatan luka ini dimulai dengan adanya hasil penelitian yang dilakukan oleh Professor G.D Winter pada tahun 1962 yang dipublikasikan dalam jurnal *Nature* tentang keadaan lingkungan yang optimal untuk penyembuhan luka. Menurut Gitarja (2002), adapun alasan dari teori perawatan luka dengan suasana lembab ini antara lain:

1. *Mempercepat fibrinolisis*

Fibrin yang terbentuk pada luka kronis dapat dihilangkan lebih cepat oleh netrofil dan sel endotel dalam suasana lembab.

2. *Mempercepat angiogenesis*

Dalam keadaan hipoksia pada perawatan luka tertutup akan merangsang lebih pembentukan pembuluh darah dengan lebih cepat.

3. *Menurunkan resiko infeksi*

Kejadian infeksi ternyata relatif lebih rendah jika dibandingkan dengan perawatan kering.

4. *Mempercepat pembentukan Growth factor*

Growth factor berperan pada proses penyembuhan luka untuk membentuk stratum corneum dan angiogenesis, dimana produksi komponen tersebut lebih cepat terbentuk dalam lingkungan yang lembab.

5. *Mempercepat terjadinya pembentukan sel aktif.*

Pada keadaan lembab, invasi netrofil yang diikuti oleh makrofag, monosit dan limfosit ke daerah luka berfungsi lebih dini.

Pada dasarnya prinsip pemilihan balutan yang akan digunakan untuk membalut luka harus memenuhi kaidah-kaidah berikut ini:

1. Kapasitas balutan untuk dapat menyerap cairan yang dikeluarkan oleh luka (absorbing).
2. Kemampuan balutan untuk mengangkat jaringan nekrotik dan mengurangi resiko terjadinya kontaminasi mikroorganisme (non viable tissue removal)
3. Meningkatkan kemampuan rehidrasi luka (wound rehydration)
4. Melindungi dari kehilangan panas tubuh akibat penguapan
5. Kemampuan atau potensi sebagai sarana pengangkut atau pendistribusian antibiotic ke seluruh bagian luka.

2. Jenis-jenis balutan dan terapi alternative lainnya

a. Film Dressing atau transparant films dressing

- 1) Transparan, perkembangan penyembuhan luka dapat di monitor tanpa membuka pembalut
- 2) Tidak tembus bakteri dan air, elastis dan tahan air, sehingga bisa

dipakai pada saat mandi

- 3) Ekonomis, tidak memerlukan penggantian balutan dalam jangka waktu yang pendek
- 4) Semi-permeable primary atau secondary dressings
- 5) Clear polyurethane yang disertai perekat adhesive
- 6) Conformable, anti robek atau tergores
- 7) Tidak menyerap eksudat

Indikasi : luka dgn epitelisasi, low exudate, luka insisi

Kontraindikasi : luka terinfeksi, eksudat banyak

Contoh: Tegaderm, Op-site, Mefilm



Gambar 2.1 Film Dressing atau transparant films dressing

b. Hydrocolloid

Balutan ini mengandung partikel hydroactive (hydrophilic) yang terikat dalam polymer hydrophobic. Partikel hydrophilic-nya mengabsorpsi kelebihan kelembaban pada luka dan menkonversikannya ke dalam bentuk gel.

- 1) Menjaga kestabilan kelembaban luka dan daerah sekitar luka bersamaan dengan fungsinya sebagai penyerap cairan luka.
- 2) Pembalut dapat diganti tanpa menyebabkan trauma atau rasa sakit, dan tidak lengket pada luka.
- 3) Nyaman untuk permukaan kulit.
- 4) Ekonomis dan hemat waktu pengobatan, meminimalkan penggantian pembalut dibanding dengan menggunakan pembalut konvensional (tahan 5-7 hari tanpa penggantian pembalut baru tergantung karakter eksudat)
- 5) Pectin, gelatin, carboxymethylcellulose dan elastomers
- 6) Support autolysis untuk mengangkat jaringan nekrotik atau slough
- 7) Occlusive → hypoxic environment untuk mensupport angiogenesis
- 8) Waterproof

Indikasi : luka dengan epitelisasi, eksudat minimal

Kontraindikasi : luka yang terinfeksi atau luka grade III-IV

Contoh: Duoderm extra thin, Hydrocoll, Comfeel



Gambar 2.2 Hydrocolloid

c. Alginate

- 1) Terbuat dari rumput laut
- 2) Membentuk gel diatas permukaan luka
- 3) Mudah diangkat dan dibersihkan
- 4) Bisa menyebabkan nyeri
- 5) Membantu untuk mengangkat jaringan mati
- 6) Tersedia dalam bentuk lembaran dan pita

Indikasi : luka dengan eksudat sedang s.d berat

Kontraindikasi : luka dengan jaringan nekrotik dan kering

Contoh : Kaltostat, Sorbalgon, Sorbsan



Gambar 2.3 Alginate

d. Foam Dressings

Mengandung Polyurethane foam, tersedia dalam kemasan sheets (lembaran)

atau 'cavity filling'.

- 1) Foam memiliki kapasitas yang tinggi untuk mengabsorpsi eksudat yang banyak
- 2) Foam juga mampu menyerap kelebihan kelembaban sehingga mengurangi resiko maserasi .
- 3) Tidak menimbulkan nyeri dan trauma pada jaringan luka saat penggantian.

Indikasi : eksudat sedang s.d berat

Kontraindikasi : luka dengan eksudat minimal, jaringan nekrotik hitam.

Contoh : Cutinova, Lyofoam, Tielle, Allevyn, Versiva



Gambar 2.4 Foam Dressings

e. Terapi alternatif

- 1) Zinc Oxide (ZnO cream)
- 2) Madu (Honey)
- 3) sugar paste (gula)
- 4) Larvae therapy/Maggot Therapy

5) Vacuum Assisted Closure

6) Hyperbaric Oxygen

3. Manfaat dari perawatan luka modern

- a. Mencegah luka menjadi kering dan keras.
- b. Menurunkan nyeri saat ganti balutan.
- c. Meningkatkan laju epitelisasi.
- d. Mencegah pembentukan jaringan parut
- e. Dapat menurunkan kejadian infeksi.
- f. Balutan tidak perlu diganti setiap hari (Cost effective).
- g. Memberikan keuntungan psikologis.
- h. Mudah digunakan dan aman.

(Schulitz, et al. 2005., Hana, 2009., Saldy, 2010).

BAB III LAPORAN KASUS KELOLAAN UTAMA

A. Kasus I	
1. Pengkajian	45
2. Perumusan masalah	48
B. Kasus II	
1. Pengkajian.....	50
2. Perumusan masalah.....	53
C. Kasus III	
1. Pengkajian	55
2. Perumusan masalah	57
D. Masalah Keperawatan	60
E. Perencanaan keperawatan	60
F. Intervensi Inovasi	64
G. Implementasi inovasi dan evaluasi	68

BAB IV ANALISA SITUASI

A. Profil Lahan Praktik.....	78
B. Analisa Masalah Keperawatan Dengan Konsep Terkait dan Konsep Kasus Terkait.....	79
C. Analisis Salah Satu Intervensi Dengan Konsep Dan Penelitian Terkait.....	80
D. Alternatif Pemecahan Yang Dapat Dilakukan.....	91

**SILAHKAN KUNJUNGI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Luka merupakan rusaknya sebagian dari jaringan tubuh. Luka sering sekali terjadi dalam aktivitas sehari-hari. Biasanya luka yang terjadi bervariasi bentuk dan dalamnya sesuai dengan benda yang mengenai. Jika tidak diobati, luka dapat menyebabkan infeksi.
2. Pengkajian Ibu D didapatkan keluhan Klien menyatakan nyeri di daerah luka yaitu di tangan kanan karena terkena pecahan piring saat terjatuh terpeleset sesudah mencuci piring, setelah banyak darah keluar dari tangannya klien langsung dibawa ke Instalasi Gawat Darurat sebelum dibawa ke rumah sakit luka klien di olesin dengan balsem. Ibu E mempunyai keluhan Klien mengatakan nyeri di daerah luka yaitu di jari tangan kiri karena terkena terkena parang saat memotong ayam, melihat jarinya mengeluarkan darah klien menaburkan serbuk kopi yang di percaya bisa membuat berhenti pendarahan setelah itu klien langsung dibawa ke Instalasi Gawat Darurat, Ibu A Klien mengatakan nyeri di daerah luka yaitu di pelipis dekat alis karena jatuh dari motor, klien langsung dibawa ke Instalasi Gawat Darurat.
3. Masalah keperawatan yang ditemukan pada Ibu D, Ibu E dan Ibu A adalah Nyeri akut berhubungan dengan agen cedera fisik, Kerusakan integritas kulit berhubungan dengan kelembapan, dan Resiko infeksi berhubungan dengan trauma.

4. Pada perencanaan intervensi Keperawatan ketiga kasus menetapkan tujuan dengan beberapa indikator pencapaian. Intervensi Nyeri akut berhubungan dengan agen cedera fisik dengan NOC Pain control Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 1x 2 jam Pasien tidak mengalami nyeri akut dapat berkurang dari skala bermasalah (1) menjadi tidak bermasalah (5) dengan indikator :

1. Mampu mengontrol nyeri (tahu penyebab nyeri, mampu menggunakan tehnik nonfarmakologi untuk mengurangi nyeri, mencari bantuan) (4)
2. Melaporkan bahwa nyeri berkurang dengan menggunakan manajemen nyeri (4)
3. Mampu mengenali nyeri (skala, intensitas, frekuensi dan tanda nyeri) (5)
4. Menggunakan langkah-langkah Non Analgesik (4).
5. Tanda vital dalam rentang normal (5)

Intervensi kerusakan integritas kulit berhubungan dengan kelembapan dengan NOC Tissue integrity : skin and muccos membranes, Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 1x2 jam integritas jaringan: kulit dan mukosa normal dengan dari skala bermasalah (1) menjadi tidak bermasalah (5) dengan indikator :

1. Temperatur jaringan dalam rentang yang diharapkan (4)
2. elastisitas dalam rentang yang diharapkan (4)
3. hidrasi dalam rentang yang diharapkan (5)
4. pigmentasi dalam rentang yang diharapkan (5)
5. warna dalam rentang yang diharapkan (5)
6. tektur dalam rentang yang diharapkan (4)
7. bebas dari lesi kulit utuh (4)

8. mampu melindungi kulit dan mempertahankan kelembapan kulit (4)

9. menunjukkan terjadinya proses penyembuhan luka (4)

Intervensi resiko infeksi berhubungan dengan trauma dengan NOC Risk control, Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 1x2 jam pasien mengetahui cara mengontrol infeksi dengan masalah keperawatan resiko infeksi dapat berkurang dari skala bermasalah (5) menjadi tidak bermasalah (1) dengan indikator :

1 Mendeskripsikan proses penularan penyakit (2)

2 Mendeskripsikan tanda dan gejala infeksi (2)

3 Mendeskripsikan penatalaksanaan yang tepat untuk infeksi.(2)

4 Klien terbebas dari tanda dan gejala infeksi (2)

5 Menunjukkan kemampuan untuk mencegah timbulnya infeksi (2)

6 Menunjukkan perilaku hidup sehat (2)

5. Intervensi yang dilakukan praktikan terhadap pasien kelolaan adalah perawatan luka.

Intervensi perawatan luka menggunakan Film Dressing atau *transparent films dressing*.dipilih praktikan untuk mengurangi atau mencegah terjadinya kerusakan integritas kulit, resiko infeksi dan lebih praktis.

Saat ini banyak balutan modern yang dapat digunakan untuk proses penyembuhan luka. Balutan modern merupakan balutan luka yang lebih efisien untuk proses penyembuhan luka, namun lebih mahal dari sisi biaya jika dibandingkan dengan balutan konvensional. Namun jika ini menjadi kendala untuk perawatan luka, maka balutan konvensional dapat digunakan untuk perawatan luka.

Selain melakukan perawatan luka, perawat perlu memberikan pendidikan kesehatan pada pasien. Pendidikan kesehatan bertujuan untuk mengurangi kerusakan integritas kulit, risiko infeksi, komplikasi, dan menciptakan perilaku preventif pada pasien ketika di rumah.

6. Hasil intervensi yang didapat pada pasien Ibu D, Ibu E dan Ibu A adalah mengetahui cara perawatan luka dan mencegah kerusakan integritas kulit dan resiko infeksi. Pada kasus ketiga pasien luka pasien tidak ada tanda-tanda inflamasi, tidak ada keluar cairan atau pus dan tidak tanda-tanda yang menyebabkan kerusakan integritas kulit dan infeksi. klien terlihat lebih tenang dan rileks serta klien dapat beristirahat dan pulang.

B. Saran

1. Bagi rumah sakit

Disarankan pihak rumah sakit menyediakan bahan dan alat perawatan balutan modern dalam perawatan luka dan melakukan upaya pendidikan kesehatan secara berkesinambungan dan dievaluasi yang bertujuan untuk meningkatkan perilaku preventif pada pasien ketika di rumah sehingga dapat mengurangi nyeri, risiko infeksi, dan kerusakan integritas kulit.

Penelitian ini diharapkan juga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perawat ruangan untuk menyesuaikan jenis balutan luka modern dengan jenis luka didasarkan pada prinsip kerja produk balutan luka dan melakukan edukasi pada klien untuk mencegah perburukan luka kronik.

Penelitian ini juga menjelaskan tidak semua pasien bisa menggunakan modern dressing untuk perawatan luka dikarenakan biaya perawatan luka modern dressing lebih mahal jadi diutamakan dilakukan bagi yang mampu atau memiliki biaya yang lebih besar.

2. Bagi Perawat

Bagi perawat bisa lebih memahami dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam perawatan luka modern untuk lebih meningkatkan intervensi keperawatan pada vulnus laceratum. Perawat juga bisa lebih mengembangkan intervensi perawatan luka modern tidak hanya pada vulnus laceratum tetapi juga pada luka lainnya, misalnya luka diabetic.

Perawat juga dapat memberikan alternatif intervensi yang lain pada perawatan luka modern selain menggunakan Film Dressing atau *transparent films dressing*, bisa juga di tambahkan misalnya hydrogel dan lainnya. Untuk meningkatkan kualitas asuhan keperawatan agar tidak terjadinya kerusakan integritas kulit dan resiko infeksi.

3. Bagi Mahasiswa Keperawatan

Mahasiswa keperawatan bisa menggunakan untuk meningkatkan pemahaman tentang vulnus laceratum dan asuhan keperawatan pada pasien vulnus laceratum sehingga dapat menjadi bekal pengetahuan untuk meningkatkan prestasi akademik maupun keterampilan saat terjun ke klinik.

Mahasiswa keperawatan juga bisa menyusulkan kebagian perlengkapan agar bisa menyiapkan dan lebih memperlengkap tentang peralatan luka modern agar lebih mempermudah pembelajaran mahasiswa.

4. Bagi Penelitian Keperawatan

Bagi peneliti selanjutnya agar bisa meperlengkap lagi misalnya dengan SOP perawatan luka yang benar , menyiapkan alat dan perlengkapan agar lebih bisa dilakukan dengan lancar tanpa ada halangan alat perawatan luka modern yang terbatas.

Peneliti bisa lebih menambahkan sumber referensi dalam penelitian yang berhubungan dengan intervensi keperawatan pada pasien vulnus laceratum, terutama terkait perawatan luka modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Allman, Richard M. et al. (2009). Pressure Ulcers, Hospital Complications, and Disease Severity : Impact on Hospital Costs and Length of Stay. *Advances In Wound Care*. 12(1), 84-93.
- Anonim. (2013). *Cutimed sorbact*. Diakses pada 18 Juli 2013.
http://www.balutanlukamodern.com/index.php?route=product/product&product_id=57.
- Anonymous, (1996). Prevalence And Incidence Statistic For Open Wound. (Online).<Http://Www.Wrongdiagnosis.Com/O/Openwound/Stats.Htm>. Diakses Tanggal 20 Maret 2006.
- Black, J.M., (2002). Wound Healing dalam Black, J.M. dan Matassarini-Jacobs E.(eds.): *Medical Surgical Nursing Clinical Management for Continuity of Care*, 5th ed., WB Saunders Company, Philadelphia, h. 426-47.
- Black, J. dan J.H. Hawk. (2009). *Medical surgical nursing: clinical management for positive outcomes*. 6th Edition. Saunders: Elsevier.
- Bryant, Ruth. (2007). *Acute & Chronic Wounds; Current Manangement Concept* Philadelphia : Mosby Elsevier.
- Burn Surgery, org (2004). *Moist Healing and wound care Including Burns* Module, diakses dari :
<http://www.BurnSurgery.Org/Betaweb/Modules/Mosthealing/part3.Html>
- BSN Medical. (2013). *Cutimed sorbact gel*. Diakses pada 18 Juli 2013.
<http://www.bsnmedical.co.uk/en/products/alphabetical-productsearch//cutimedrsorbactr-gel.html>
- Dewi Sartika Lestari Ismail (2012) *Modern Dressing Improve the Healing Process in Diabetic Wound*, *Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia*

- De Laune, Sue C. (2002). *Fundamental of Nursing Standards & Practice*. 2nd Edition. Delmar Thomson Learning : United States of America.
- Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran,(2011. Ekstrak daging lidah buaya mempengaruhi penurunan panjang luka mukosa rongga mulut.
- Fakultas kedokteran universitas udayana (2013), Efektifitas perawatan luka kaki diabetik menggunakan balutan modern di rsup sanglah Denpasar dan klinik dhalia care.
- Georgina C, Modern Wound Dressings. *Nursing Standard*, Oct 18-Oct 24, 2000:15,5: Proquest Nursing & Allied Health Search.
- Oetomo, Ks (2005). *Penggunaan Alkohol 70% dibanding Larutan Povidin iodine 10%* : Karya Tulis Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Air langga.
- Osborn, K. Nursing Burn Injuries. *Nursing Management*; May (2003); 34,5: Proquest Nursing & Allied Health Search
- Kozier. (2004). *Fundamental of nursing: concepts, process and practice*. New Jersey: Pearson prentice hall.
- Madelaine Flanagan, Managing Chronic Wound Pain in Primary Care. *Practice Nursing*; Jun 23, 2006; 31, 12; ABI/INFORM Trade & Industry
- Marison Moya,(2004). *Manajemen Luka*. EGC, Jakarta.
- Morison, MJ. (2003). *Manajemen Luka*. Jakarta : EGC.
- Maureen Benbow, Healing and Wound Classification. *Journal of Community Nursing*; Sep 2007; 21,9; Proquest Nursing & Allied Health Search
- NANDA International. (2012). *Nursing diagnoses: definitions and classifications 2012-2014*. USA: Wiley-Blackwell.
- Ninda Nurmala Sari 2014 <http://nindanurmalasari.blogspot.com/2012/02/perawatan-luka-modern-dressing.html> diperoleh tanggal 5 maret 2015.
- Nuliana. (2013). *Asuhan Keperawatan Luka*. <http://nulianamajid.blogspot.com/>.
Akses :14 September 2014
- Potter, P.A & Perry A.G. (2005). *Buku ajar fundamental keperawatan*. Jakarta: EGC.

- Rairisti. A. (2014). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Biji Pinang (*areca catechu* l.) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan galur wistar
- Rahma. (2011). Askep Perawatan Luka. <http://fakultasilmukeperawatan.blogspot.com/>.
Akses :14 September 2014
- Ritin Fernandez, Rhonda Griffiths, Cheryl Ussia (2002). The Effectiveness of Solutions, Techniques and Pressure in Wound Cleansing. *The Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing & Midwifery*. Australia. www.joannabriggs.org.au
- Ruth Ropper. Principles of Wound Assessment and Management. *Practice Nurse*; Feb 24, 2006; 31,4; Proquest Nursing & Allied Health Search
- Sarahfauziah,(2014)<https://ayosz.wordpress.com/2008/12/31/MakalahPerawatanLuka/> (diperoleh 17 FEB 2015)
- Shinta., (2013). efektifitas perawatan luka kaki diabetik menggunakan balutan modern di rsup sanglah Denpasar dan klinik dhalia care. Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Schultz, D. & Schultz, S. E. (2006). *Psychology & Work Today*. (9th ed). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Schwartz 2, spencer (2000). *Intisari Prinsip-prinsip Ilmu Bedah*. Edisi 6. Jakarta : EGC
- Smith R.S. (2008) The role of auxin transport in plant patterning mechanisms. *PLoS Biology* **6**, e323.
- Smith R.S & Emmanuelle M. B, (2009). Auxin transport-feedback models of patterning in plants. *Institute of Plant Sciences, University of Bern, Altenbergrain 21, CH-3013 Bern, Switzerland* 2009 Blackwell Publishing Ltd, *Plant, Cell and Environment*, **32**, 1258–1271.
- Smith. T, (2009). Growth Regulators, Extension Floriculture Program, USDA's Cooperative State Research, Education, and Extension Service(CSREES) and College of Natural Resources and the Environment, is our federal partner, providing federal assistance and program leadership for numerous research, education, and extension activities. University of Massachusetts Amherst.

Supriyono. (2010). Askep Perawatan Luka. <http://askep-supriyono.blogspot.com/>. Akses :14 September 2014

Suzane & Brenda. (2001). *Buku Ajar Keperawatan medikal-Bedah*. Edisi 8. Jakarta: EGC.

Taylor C, Lillis C, Le More P (2000). *Fundamentals Of Nursing The Art and science of nursing care B*. Thind edition. Philadhelpia: Lippincott.

World Health Organization (WHO). 2006. *The World Health Report* , (online), (<http://www.who.int>, diakses tanggal 17 januari 2012).

Yuliana Wisna Simarmata, (2008). Kecelakaan Lalu Lintas pada Pengendara Sepeda Motor selama Tahun 2007 di Wilayah Jakarta Timur Yuliana Wisna Simarmata, FKMUI,