

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Luka

a. Pengertian Luka

Luka adalah terjadinya gangguan atau kerusakan kontinuitas jaringan pada kulit yang semula normal menjadi tidak normal sehingga dapat menimbulkan trauma dan gangguan aktifitas bagi penderitanya. Kerusakan jaringan tersebut bisa berupa goresan kecil pada jari atau bahkan luka bakar derajat tiga yang meliputi hampir seluruh bagian tubuh. Luka disini bisa disebabkan oleh mekanis seperti luka operasi atau penyebab fisik seperti luka bakar (Taylor & Lilis 2006).

Menurut Potter & Perry (2006) luka merupakan kejadian rusaknya struktur dan fungsi anatomis normal tubuh yang diakibatkan adanya proses patologis yang berasal dari internal maupun eksternal dan mengenai organ tertentu. Sedangkan Brunner & Suddarth (2006) mengemukakan luka sebagai gangguan dalam kontinuitas sel-sel yang kemudian akan diikuti dengan proses penyembuhan luka yang merupakan pemulihan kontinuitas tersebut. Apabila luka terjadi efek yang ditimbulkan diantaranya : kehilangan segera sebagian atau semua fungsi organ, respon stress simpatis, hemoragi dan pembekuan darah, kontaminasi bakteri dan kematian sel.

Karakata & Bachsinar (1995) menyatakan bahwa luka atau gangguan kontinuitas kulit tidak selamanya menyebabkan *diskontinuitas* (terputusnya) jaringan kulit meskipun jaringan dibawah kulit terganggu, hal ini tergantung pada jenis lukanya. Jenis luka dibagi atas dua bagian yaitu luka tertutup (*close wound*) dan luka terbuka (*open wound*). Luka tertutup terdiri dari luka memar (*vulnus contusum*), dan *vulnus traumaticum*. Sedangkan luka terbuka adalah luka lecet (*vulnus excoriatio*), luka sayat (*vulnus scissum/incisivum*), luka robek (*vulnus laceratum*), luka tusuk (*vulnus punctum*), luka potong (*vulnus caesum*), luka tembak (*vulnus sclopetarum*) dan luka gigit (*vulnus morsum*).

b. Penyebab terjadinya luka

Menurut Karakata & Bachsinar (1995) ada beberapa penyebab terjadinya luka pada kulit dan hal ini berpengaruh pada jenis luka, efek yang ditimbulkan maupun cara pengobatannya. Luka dapat disebabkan oleh berbagai hal yaitu :

- 1) Trauma mekanis yang disebabkan karena tergsek, terpotong, terpukul, tertusuk, terbentur, terjepit.
- 2) Trauma elektris dengan penyebab cedera karena listrik dan petir.
- 3) Trauma termis disebabkan oleh panas dan dingin.
- 4) Trauma kimia yang disebabkan oleh zat kimia yang bersifat asam dan basa, serta zat iritatif dan korosif lainnya.

c. Jenis - jenis luka

Karakata & Bachsinar (1995) menyatakan bahwa luka dapat diklasifikasikan menjadi bermacam-macam jenis berdasarkan mekanisme

terjadinya luka, waktu penyembuhan luka, tingkat kontaminasi luka dan berdasarkan kedalaman serta luasnya luka.

Berdasarkan mekanisme terjadinya luka :

- 1) Luka tertutup yaitu luka yang terjadi dibawah kulit sehingga tidak terjadi hubungan antara luka dengan dunia luar. Terdiri dari :
 - a) Luka memar (*vulnus contusum*), luka yang disebabkan oleh dorongan tumpul, kulit tidak mengalami cedera akan tetapi terjadi cedera berat pada bagian yang lunak, pembuluh darah subkutan dapat rusak sehingga terjadi hematoma dan pembengkakan.
 - b) Luka trauma (*vulnus traumaticum*) terjadi di dalam tubuh, tetapi tidak tampak dari luar. Dapat memberikan tanda-tanda dari hematoma hingga gangguan system tubuh. Bila melibatkan organ vital, maka penderita dapat meninggal mendadak. Contoh luka ini pada benturan di dada, perut, leher dan kepala yang dapat menyebabkan kerusakan pada organ dalam.
- 2) Luka terbuka yaitu luka yang terjadi langsung melibatkan kulit sehingga terjadi hubungan langsung antara luka dengan dunia luar. Terdiri dari :
 - a) Luka lecet (*vulnus excoriatio*) merupakan luka yang paling ringan dan paling mudah sembuh. Luka ini disebabkan karena adanya gesekan tubuh dengan benda-benda rata, misalnya aspal atau tanah.
 - b) Luka sayat (*vulnus scissum/incisivum*) merupakan luka dengan tepi yang tajam dan licin, biasanya disebabkan oleh potongan menggunakan instrument tajam misalnya luka yang dibuat oleh ahli bedah dalam prosedur operasi.

- c) Luka robek (*vulnus laceratum*) adalah luka dengan tepi yang bergerigi, tidak teratur, seperti luka yang disebabkan oleh kaca atau goresan kawat. Biasanya perdarahan lebih sedikit karena mudah terbentuk cincin thrombosis akibat pembuluh yang hancur dan memar.
- d) Luka tusuk (*vulnus punctum*) luka ini merupakan bukaan kecil pada kulit yang disebabkan oleh benda runcing memanjang. Luka bisa terlihat kecil dari luar akan tetapi bagian dalamnya mungkin rusak berat. Derajat bahaya luka ini tergantung pada benda yang menusuk dan daerah yang tertusuk, luka tusuk sering juga disebut dengan luka tembus (*vulnus penetosum*)
- e) Luka potong (*vulnus caesum*) adalah luka yang disebabkan oleh tekanan benda tajam yang besar, misalnya pedang, pisau, belati, dsb. Ditandai dengan tepi luka yang tajam dan rata. Kemungkinan infeksi pada luka ini besar karena luka lebih sering terkontaminasi.
- f) Luka tembak (*vulnus sclopetorum*) terjadi karena tembakan ataupun granat. Luka ini ditandai dengan tepi luka bisa tidak teratur dan sering ditemukan benda asing (*corpus alienum*) didalam luka misalnya peluru dan pecahan granat sehingga kemungkinan infeksi karena bakteri anaerob dan gangrene lebih besar.
- g) Luka gigit (*vulnus morsum*) disebabkan oleh gigitan binatang maupun manusia. Bentuk luka tergantung gigi penggigit dan kemungkinan infeksi lebih besar.

Berdasarkan waktu penyembuh luka :

Menurut Taylor & Lilis (2006), berdasarkan waktu Penyembuhannya luka dapat diklasifikasikan menjadi luka akut dan luka kronis :

- 1) Luka akut luka dengan masa penyembuhan sesuai dengan waktu yang telah diperkirakan dan biasanya dapat sembuh dalam hitungan hari atau minggu. Pada keadaan ini bentuk tepian luka masih dapat diperkirakan dengan baik dan resiko terjadinya infeksi masih lebih rendah. Kriteria luka akut adalah luka baru, terjadi secara mendadak dan sembuh sesuai dengan waktu yang diperkirakan, contohnya pada luka tusuk, luka bakar, luka sayat, serta luka operasi yang dibuat oleh ahli bedah.
- 2) Luka kronis merupakan luka yang berlangsung lama atau timbul kembali karena terdapat kegagalan dalam proses penyembuhan. Pada luka kronis, penyembuhan luka tidak melalui suatu proses yang normal sebagaimana mestinya sehingga waktu normal Penyembuhannya menjadi tertunda. Keadaan tepian lukanya tidak dapat diperkirakan dengan baik sehingga resiko infeksi meningkat. Contoh luka kronis yaitu pada ulkus dekubitus, ulkus diabetic, ulkus venous, luka bakar dll.

Berdasarkan tingkat kontaminasi luka :

Brunner & Saddarth (2006) menyatakan bahwa luka dapat dibagi sebagai berikut berdasarkan tingkat kontaminasinya :

1) Luka bersih

Luka bersih adalah luka bedah tidak terinfeksi dan tidak terdapat inflamasi, saluran pernafasan, pencernaan, genital atau saluran kemih yang tidak terinfeksi. Biasanya dijahit tertutup dan kemungkinan relatif infeksi luka adalah 1% sampai 5%.

2) Luka kontaminasi – bersih

Luka ini merupakan luka bedah dimana saluran pernafasan, pencernaan, genital atau saluran kemih dimasuki dibawah kondisi yang terkontrol dan tidak terdapat kontaminasi yang tidak lazim. Kemungkinan relatif infeksi luka adalah 3% sampai 11%.

3) Luka terkontaminasi

Luka ini mencakup luka terbuka baru, luka akibat kecelakaan dan prosedur bedah dengan pelanggaran dalam teknik aseptik atau semburan banyak dari gastrointestinal termasuk dalam kondisi ini adalah dimana terdapat inflamasi akut, nonpurulen. Kemungkinan relatif infeksi adalah 10% sampai 17%.

4) Luka kotor atau terinfeksi

Luka jenis ini adalah luka dimana terdapat organism yang bisa menyebabkan infeksi pascaoperatif pada lapang operatif sebelum pembedahan. Hal ini mencakup luka traumatik yang sudah lama dengan jaringan yang terkelupas tertahan dan luka yang melibatkan infeksi klinis yang sudah ada atau visera yang mengalami perforasi. Kemungkinan relatif infeksi luka adalah lebih dari 27%.

Berdasarkan kedalaman dan luasnya luka :

Menurut (Ismail 2009 *cit* Taylor 1997) berdasarkan kedalaman dan luasnya luka dibagi sebagai berikut :

- 1) Stadium I : Luka Superficial (*Non-Blanching Erythema*) 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 superficial dengan adanya tanda klinis seperti abrasi, blister, atau lubang yang dangkal.
- 3) Stadium III : luka "*Full Thickness*" yaitu hilangnya keseluruhan kulit meliputi kerusakan atau nekrosis jaringan subkutan yang dapat meluas sampai bawah tetapi tidak melewati jaringan yang mendasarinya. Luka sampai pada lapisan epidermis, dermis dan fascia 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 atau kerusakan yang luas.

d. Tanda – tanda luka

Apabila pada tubuh manusia sudah terjadi trauma, maka akan muncul gejala yang merupakan tanda-tanda terjadinya luka yang meliputi tanda-tanda umum dan tanda-tanda lokal (Karakata & Bachsinar, 1995) :

- 1) Tanda-tanda umum yang terdiri dari syok dan sindroma remuk (*Crush Syndrome*)

a) Syok

Syok dapat terjadi akibat kegagalan sirkulasi perifer, yang dapat diketahui dengan adanya tanda-tanda berikut : tekanan darah turun hingga tak teratur, nadi kecil hingga tak teraba, keringat dingin dan lemah, kesadaran menurun hingga tak sadar. Syok dapat terjadi akibat adanya rasa nyeri dan perdarahan.

b) Sindroma remuk (*Crush Syndrome*)

Sindroma ini terjadi akibat banyaknya daerah yang hancur, misalnya otot-otot pada daerah luka, sehingga mioglobin turut hancur dan mneumpuk di ginjal dan menyebabkan kelainan yang disebut *lower nephron nephrosis*. Tanda-tandanya yaitu urin berwarna merah, oliguria hingga anuria, ureum darah meningkat.

2) Tanda-tanda lokal terjadinya luka terdiri dari rasa nyeri dan perdarahan.

a) Rasa nyeri

Adanya rasa nyeri ditimbulkan oleh adanya lesi pada system saraf. Pada luka-luka besar sering tidak terasa nyeri karena gangguan sensibilitas akibat syok setempat pada jaringan tersebut.

b) Perdarahan

Perdarahan terjadi karena terpotongnya pembuluh darah pada daerah yang mengalami luka. Banyaknya perdarahan tergantung pada vaskularisasi daerah luka dan banyaknya pembuluh darah yang terpotong atau rusak. Perdarahan akan berhenti apabila terjadi retraksi/kontraksi pembuluh darah dan cincin thrombosis telah terbentuk.

e. Perawatan dan penatalaksanaan luka

Proses perawatan luka terdiri atas pembersihan luka, *debridement* dan pembalutan (Brunner & Suddarth, 2006) Proses pembersihan luka terdiri dari pemilihan cairan yang tepat untuk membersihkan luka dan mengguankan cara yang benar untuk memasukan cairan tersebut tanpa menimbulkan cedera pada jaringan luka (Brunner & Suddarth, 2006).

Membersihkan luka yang tepat dilakukan dengan lembut tetapi mantap sehingga akan membuang kontaminan yang mungkin menjadi sumber infeksi. Jika luka merupakan luka terinfeksi seperti luka dekubitus yang mengalami nekrosis maka untuk pembersihan luka diperlukan *debridement* atau toreh luka yang bertujuan untuk membuang semua jaringan devitalis dan terinfeksi (Potter & Perry, 2006).

Menurut pedoman klinis Price & Wilson (2006) cairan pembersih luka yang dianjurkan adalah cairan salin normal yang merupakan cairan fisiologis sehingga tidak akan membahayakan cairan luka. Pengolesan antibiotik topikal yang diberikan pada tepi luka dapat memperlambat pertumbuhan mikroorganisme, tetapi penggunaan antibiotik topikal dalam waktu yang lama akan membantu pertumbuhan organisme yang resisten. Antibiotik propilaktik diberikan ketika diduga terjadi kontaminasi atau ketika alat prostetik dimasukan ke dalam luka yang bersih.

Pemakaian balutan dan metode pembalutan luka yang tepat akan sangat berpengaruh terhadap kemajuan penyembuhan luka. Apabila balutan tidak sesuai dengan karakteristik luka, maka balutan tersebut dapat mengganggu proses

penyembuhan luka. Tujuan dilakukan pembalutan luka antara lain untuk melindungi luka dari kontaminasi mikroorganisme, membantu homeostatis, dan mempercepat penyembuhan luka.

Pembalutan terdiri dari beberapa cara yaitu basah dan kering (Potter & Perry, 2006). Idelanya, balutan harus membuat luka menjadi agak lembab (*moist*) agar perpindahan sel epitel meningkat. Balutan juga harus menyerap drainage untuk mencegah terkumpulnya eksudat yang dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri dan *maserasi* di sekeliling kulit akibat eksudat luka. Pembalutan kering yang tidak tepat akan menyebabkan luka menjadi terlalu kering (*desikasi*) disertai dengan terbentuknya keropeng yang luas. Apabila hal ini terjadi, maka dermis akan mengalami dehidrasi dan mengeras. Akibatnya akan menghambat pertumbuhan sel epidermis normal dan menimbulkan tekanan pada permukaan epidermis yang baru (Potter & Perry, 2006).

Menurut Brunner & Suddarth (2006), dalam perawatan luka dengan metode terbuka dan metode tertutup. Metode perawatan terbuka dilakukan dengan cara membiarkan luka terkena udara. Perawatan luka dilakukan dengan cara pembersihan dan pengolesan preparat topikal kendali luka tidak dibalut. Keberhasilan metode terbuka tergantung pada kondisi lingkungan yang bebas kuman suhu udara dan kelembaban lingkungan. Semua peralatan yang mengenai pasien hendaknya steril, linen harus steril, orang yang berhubungan langsung dengan pasien harus menggunakan masker, sarung tangan dan gaun steril serta pengungjung dianjurkan menggunakan jubah penutup.

Pemakaian balutan memiliki peranan tersendiri dalam perawatan luka tertutup. Balutan oklusif merupakan kasa tipis yang sebelumnya sudah dibubuhi dengan preparat antibiotik, bila dipasang balutan oklusif tindakan kewaspadaan harus diambil untuk mencegah agar dua permukaan tubuh tidak saling bersentuhan. Penggantian balutan hendaknya sesuai kebutuhan, tidak hanya sesuai dengan kebiasaan melainkan memperhatikan tipe dan jenis luka. Pemberian antiseptik hendaknya hanya yang memerlukan saja, karena efek toksinya terhadap sel yang sehat (Brunner & Suddarth, 2006).

Sebelum memberikan intervensi perawatan luka, sebaiknya dilakukan pengkajian terlebih dahulu. Melakukan pengkajian luka secara komprehensif pada klien yang tepat merupakan komponen penting dalam manajemen luka. Pengkajian luka terdiri dari inspeksi dan palpasi untuk mengetahui keadaan luka, drainase luka dan nyeri yang ditimbulkan. Pengkajian penampakan luka dilakukan oleh perawat untuk mengetahui apakah tepi luka sudah menutup atau belum dan apabila luka tersebut merupakan luka terbuka maka perawat harus menginspeksi jaringan penyambung yang berada dibawah luka. Pengkajian drainase luka harus memperhatikan warna, bau dan konsistensi drainase. Jumlah drainase tergantung pada lokasi dan luas luka (Potter & Perry, 2006).

Perencanaan perawatan bertujuan untuk memfasilitasi pasien kembali ke keadaan normal dengan memberikan pengobatan luka, mengurangi resiko komplikasi dan mempertimbangkan adaptasi psikososial klien. Manajemen perawatan luka pada klien akan meningkat kualitasnya dengan komunikasi yang baik dan juga dengan dokumentasi yang efektif (Taylor & Lillis, 2006).

f. Proses penyembuhan luka

Menurut Potter & Perry (2006), penyembuhan luka melibatkan integrasi proses fisiologis diman penyembuhan pada semua luka sama, dengan variasinya bergantung pada lokasi, keparahan dan luasnya luka. Secara umum proses penyembuhan luka terdiri atas tiga fase yaitu : fase inflamasi (reaksi), fase proliferasi (regenerasi) dan fase maturasi (*remodeling*).

1) Fase inflamasi (reaksi)

Fase inflamasi merupakan reaksi tubuh terhadap luka yang dimulai beberapa saat setelah luka terjadi dan berlangsung selama sekitar 3 hari setelah cedera. Pada fase ini terdapat 2 proses yaitu homeostatis dan epitelisasi. Homeostatis dan pengontrolan perdarahan terjadi akibat adanya kontraksi pembuluh darah dan berkumpulnya menghentikan perdarahan serta terbentuknya matriks fibrin yang akan menjadi kerangka untuk perbaikan sel. Jaringan yang rusak dan sel mast menyekresi histamine yang menyebabkan vasodilatasi kapiler disekitarnya dan mengeluarkan serum dan sel darah putih ke dalam jaringan yang rusak. Hal ini menimbulkan kemerahan, edema, hangat dan nyeri lokal. Proses epitelisasi atau pembentukan sel-sel epitel pada tempat cedera terjadi setelah makrofag membersihkan luka dan menyiapkan untuk perbaikan jaringan. Sel epitel bergerak dari bagian tepi luka dibawah dasar bekuan darah atau keropeng dan akan terus berkumpul dibawah rongga luka selama sekitar 48 jam. Akhirnya diatas luka akan terbentuk lapisan tipis dari jaringan epitel dan menjadi pelindung dari organisme penyebab infeksi dan zat-zat beracun.

2) Fase proliferasi (regenerasi)

Fase proliferasi terjadi dalam waktu 3-24 hari dan aktifitas utama selama fase regenerasi ini adalah mengisi luka dengan jaringan penyambung atau jaringan granulasi yang baru dan menutup bagian atas luka dengan epitelisasi. Fibroblast adalah sel-sel yang mensintesis kolagen yang akan menutup defek luka, kolagen memberikan kekuatan dan integritas struktur pada luka. Selama periode ini luka mulai tertutup dengan jaringan yang baru dan bersamaan dengan proses rekonstruksi yang terus berlangsung, daya elastisitas luka meningkat dan resiko terpisah atau *rupture* luka akan menurun.

3) Fase maturasi (*remodeling*)

Maturasi merupakan tahap akhir proses penyembuhan luka, dapat memerlukan waktu sampai lebih dari satu tahun bergantung pada kedalaman dan keluasan luka. Jaringan parut kolagen terus melakukan reorganisasi atau *remodeling* sebelum mencapai bentuk normal dan akan menguat setelah beberapa bulan. Biasanya jaringan parut mengandung lebih sedikit sel-sel pigmentasi dan memiliki warna yang lebih terang daripada warna kulit normal.

Menurut cara penyembuhannya dapat dibagi atas penyembuhan primer, penyembuhan sekunder dan penyembuhan tersier (Karakata & Bachsinar, 1995)

1) Penyembuhan primer (*primary healing*)

Luka-luka yang bersih sembuh dengan cara ini, misalnya luka operasi dan luka yang bersih. Penyembuhannya tanpa komplikasi, Penyembuhannya dengan cara ini berjalan cepat dan hasilnya baik. Fase-fase pada penyembuhan luka primer.

- a) Fase perlekatan luka terjadi karena adanya fibrinogen dan limfosit dan terjadi dalam waktu 24 jam pertama.
- b) Fase aseptik peradangan, terjadi kolor, dolor, rubor, tumor dan fungsio laesa, pembuluh darah dan leukosit serum melebar sehingga terjadi edema. Biasanya terjadi setelah 24 jam.
- c) Fase pembersihan (*initial phase*), karena edema, leukosit banyak keluar untuk memfagositosis atau membersihkan jaringan yang telah mati.
- d) Fase proliferasi, pada hari ketiga, fibroblast dan kapiler menutup luka bersama jaringan kolagen dan makrofag. Semua ini membentuk jaringan granulasi. Terjadi penutupan luka, kemudian terjadi epitelisasi. Pada hari ketujuh penyembuhan telah bagus..

2) Penyembuhan sekunder (*secondary healing*)

Penyembuhan pada luka terbuka adalah melalui jaringan granulasi dan sel epitel yang bermigrasi. Luka-luka yang lebar dan terinfeksi, luka yang tak dijahit, luka bakar, sembuh dengan cara ini. Setelah luka sembuh akan timbul jaringan parut.

3) Penyembuhan tersier (*tertiary healing*)

Terjadi pada luka yang dibiarkan terbuka karena adanya kontaminasi, kemudian setelah tanda-tanda infeksi dan granulasi telah baik baru dilakukan jahitan sekunder (*secondary suture*), yang dilakukan setelah hari keempat bila tanda-tanda infeksi telah hilang. Penyembuhan ini disebut juga *delayed primary closure*. Tubuh yang sehat mempunyai kemampuan alami untuk melindungi dan memulihkan dirinya. Peningkatan aliran darah ke daerah

yang rusak, membersihkan sel dan benda asing dan perkembangan awal seluler bagian dari proses penyembuhan. Proses penyembuhan terjadi secara normal tanpa bantuan walaupun beberapa perawatan dapat membantu untuk mendukung proses penyembuhan (Ismail 2009 *cit* Taylor 1997).

g. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka

Menurut Karakata & Bachsinar (1995) penyembuhan luka dipengaruhi oleh faktor lokal dan faktor umum :

- 1) Faktor lokal
 - a) Besar / lebar luka, biasanya sembuh lebih lambat daripada luka kecil.
 - b) Lokalisasi luka, luka-luka yang terdapat di daerah dengan vaskularisasi baik biasanya sembuh lebih cepat daripada luka yang berada di daerah dengan vaskularisasi buruk. Begitu juga dengan luka didaerah pergerakan dan persendian akan sembuh lebih lambat daripada luka didaerah yang sedikit atau tidak bergerak.
 - c) Kebersihan luka, luka bersih lebih cepat sembuh daripada luka kotor.
 - d) Bentuk luka, luka dengan bentuk sederhana misalnya luka sayat lebih cepat sembuh daripada luka dengan bentuk yang rumit misalnya luka robek.
 - e) Infeksi, luka terinfeksi lebih sulit sembuh dan membutuhkan waktu yang lebih lama.
- 2) Faktor umum
 - a) Usia pasien dapat mempengaruhi penyembuhan luka, pada anak-anak dan orang muda, luka sembuh lebih cepat daripada orang tua.

- b) Keadaan gizi, pada penderita dengan gangguan gizi (misalnya : malnutrisi, defisiensi vitamin dan avitaminosis tertentu, anemia, kakeksia) luka sembuh lebih lambat.
- c) Penyakit penderita, pada penderita dengan penyakit tertentu (misalnya diabetes mellitus, terutama yang tak terkontrol), luka sukar dan lambat sembuh.

h. Faktor-faktor yang menghalangi penyembuhan luka

Sabiston (1995) menyatakan bahwa terdapat beberapa factor yang dapat menghalangi penyembuhan luka yaitu factor lokal dan factor umum.

1) Faktor lokal

a) Oksigenasi

Oksigenasi mungkin merupakan factor yang terpenting berpengaruh pada kecepatan penyembuhan. Secara klinik, pada daerah dengan vaskularisasi yang baik, luka lebih cepat sembuh daripada jaringan dengan vaskularisasi yang buruk. Penyembuhan juga terhalang bila jahitan atau belutan pada luka terlalu ketat.

- b) Hematoma atau seroma menghalangi penyembuhan dengan menambah jarak tepi-tepi luka dan jumlah *debridement* yang diperlukan sebelum fibrosis dapat terbentuk. Selain itu produk darah adalah media subur untuk pertumbuhan bakteri dan infeksi luka.

c) Teknik operasi

Penyembuhan luka normal membutuhkan keseimbangan antara lisis kolagen dan pembentukan kolagen. Enzim kolagenase menggerakkan kolagen matur sebagai bagian dari proses *remodeling*. Pada luka abdomen kolagenase

melemahkan pasien sampai 5 mm dari tepi potong. Jaitan harus terletak dibawah daerah lemah ini, agar tetap melekat kuat sampai proses penyembuhan memperbaiki kekuatan kearah perbaikan. Lisis kolagen meningkat bila ada infeksi dan aksi steroid. Hal ini menjelaskan mengapa luka memburuk pada pasien dengan luka terinfeksi, terutama bila diberi steroid.

2) Faktor umum

a) Nutrisi

Kekurangan vitamin C menghalangi hidrosilasi prolin dan lisin, sehingga kolagen tidak dikeluarkan oleh fibroblast.

b) Seng

Seng diperlukan dalam proses penyembuhan pada penderita luka bakar yang parah, trauma atau sepsis tetapi aksinya belum diketahui dengan jelas.

c) Steroid

Steroid menghalangi penyembuhan dengan menekan proses peradangan dan menambah lisis kolagen. Efeknya sangat nyata selama 4 hari pertama. Setelah itu efeknya berkurang hanya untuk menghambat ketahanan normal terhadap infeksi.

d) Sepsis

Sepsis sistemik memperlambat penyembuhan. Mekanisme ini belum diketahui, tapi mungkin berhubungan akan kebutuhan asam amino untuk membentuk molekul kolagen.

e) Obat sitotoksik

Obat-obatan jenis 5-fluorourasil, metotreksak, sklofosamid, dan mustat nitrogen menghalangi penyembuhan luka dengan menekan pembelahan fibroblast dan pembentukan kolagen.

i. Komplikasi luka

1) Hemoragi

Hemoragi atau perdarahan dari daerah luka merupakan hal yang normal terjadi selama trauma. Perdarahan terjadi setelah homeostatis menunjukkan lepasnya jahitan operasi, keluarnya bekuan darah, infeksi atau erosi pembuluh darah oleh benda asing. Perdarahan dapat terjadi secara internal (perdarahan didalam jaringan) maupun eksternal (perdarahan diluar jaringan dan lebih jelas terlihat).

2) Infeksi

Infeksi luka merupakan infeksi nasokomial yang sering terjadi, luka mengalami infeksi jika terdapat drainase purulen pada luka. Resiko infeksi lebih besar terjadi jika luka mengandung jaringan mati atau nekrotik, terdapat benda asing pada atau didekat luka, dan suplai darah serta pertahanan jaringan disekitar luka menurun.

3) Dehisens

Dehisens adalah terpisahnya lapisan luka secara parsial atau total. Hal ini terjadi apabila luka tidak sembuh dengan baik dan paling sering sebelum pembentukan kolagen (3-11 hari setelah cedera).

4) Eviserasi

Eviserasi merupakan keluarnya organ visceral melalui luka yang terbuka dan disebabkan oleh terpisahnya lapisan luka secara total. Keluarnya organ melalui luka dapat membahayakan suplai darah ke jaringan tersebut.

5) Fistula

Fistula adalah saluran abnormal yang berada diantara 2 buah organ dan bagian luar tubuh yang dibuat untuk kepentingan terapi, namun sebagian besar fistula terbentuk karena penyembuhan luka yang buruk atau karena komplikasi suatu penyakit. Fistula meningkatkan resiko terjadinya infeksi dan ketidakseimbangan cairan dan elektrolit akibat kehilangan cairan.

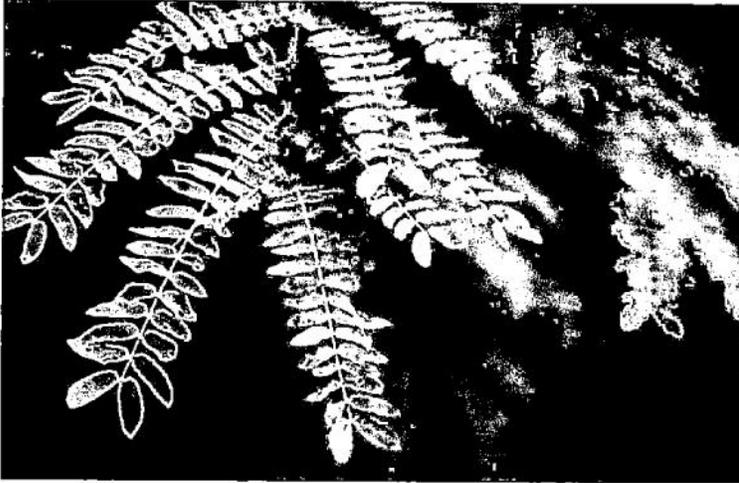
6) Penundaan penutupan luka

Kadangkala disebut juga penyembuhan luka tersiser, penundaan penutupan luka adalah tindakan yang sengaja dilakuakn oleh dokter bedah agar terjadi drainase yang efektif dari luka yang terkontaminasi-bersih atau luka yang terkontaminasi. Luka tidak ditutup hingga semua tanda edema dan debris luka hilang (Potter & Perry, 2006).

2. Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)

Lamtoro adalah tumbuhan yang memiliki batang, daun, akar, dan buah. Batang atau pohonnya keras dan tidak terlalu tinggi. Daunnya majemuk terurai dalam tangkai berbuluh ganda. Buahnya mirip seperti buah petai tetapi ukurannya lebih kecil dan berpenampang lebih tipis. Bunganya berbentuk seperti jambul dan berwarna putih. Daun lamtoro sering dimanfaatkan untuk mengobati

berbagai penyakit seperti diabetes. Tetapi yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah efektifitas daun lamtoro dalam menyembuhkan luka (Arisandi, 2009).



gambar 2.1 Daun Lamtoro

Lamtoro gung atau dalam bahasa latin bernama *Leucaena leucocephala* adalah sejenis pardu dari suku *Febeceae* salah satu rumpun dari petai cina dan mempunyai pohon, bunga, daun, dan buah yang tidak berbeda dengan petai cina. Lamtoro gung berasal dari Filipina yang kemudian dikembangkan di Indonesia. Dalam penelitian ini bahan yang dipakai adalah produk daun lamtoro gung. Daun lamtoro gung berbentuk simetris kecil-kecil berpasang-pasangan dan tidak gugur, warna daun hijau muda yang berguna untuk memasak makanan sekaligus penyerap nitrogen (N_2) dan karbondioksida (CO_2) di udara bebas. Daun lamtoro mempunyai kandungan kimia yang sangat berguna, yaitu protein (30%-40%), lemak (6,13%), BETN (24,53%), serat kasar (8,79%), mineral (9,23%), mimosin (2,8%) (Arisandi, 2009).

Daun lamtoro memiliki kandungan berupa kalsium, lemak, fosfor, besi, protein, serta vitamin A, B1 dan C. Sementara bijinya mengandung mimosin, leukanin, protein, dan leukanol (Green World Association, 2010). Mimosin merupakan golongan asam amino aromatic dengan rumus kimia (β -N-(3-hydroxy-4-pyridone)- α -amino-propenoic acid). Asam mimosin adalah alkaloid yang merupakan asam amino, senyawa ini bersifat toksik dan strukturnya mirip dengan asam amino. Seperti yang sudah diketahui manfaat asam amino adalah untuk membentuk sel-sel baru, memperbaiki jaringan yang rusak, membentuk antibody, menyelaraskan enzim dan hormone (Laconi dan Widiyastuti, 2008).

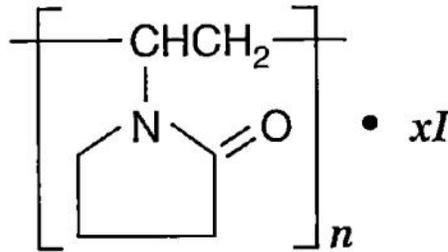
Salah satu zat kimia yang ada pada daun lamtoro adalah protein. Menurut Brunner & Sudarth (2006), menyebutkan fungsi protein yang terdapat kaitanya dengan luka adalah sebagai zat untuk menjaga daya tahan jaringan terhadap infeksi (antiseptik) dan untuk memenuhi kebutuhan yang meningkat untuk perbaikan jaringan saat terdapat trauma (antiinflamasi) . Jika protein ini tidak dapat dipenuhi, maka akibatnya adalah akan terjadi hambatan dalam proses penyembuhan luka.

3. Povidone Iodine

a. Pengertian Povidone Iodine

Povidon iodine merupakan antiseptik yang sudah lama digunakan sejak tahun 1980an ketika penilaian brennan dan leaper menunjukkan efek dari solusi antiseptik pada fisiologi penyembuhan luka (Khan, 2006). *Povidone iodine* 10% mengandung *1-ethyeny-2-pyrrolidonehomopolymer*, tidak iritasi terhadap luka

tetapi pada kulit yang sensitif bisa menyebabkan iritasi, dan harus dihindarkan kontak langsung dengan mata karena akan mengakibatkan iritasi (Ariel, 2003 cit Febrian, 2009).



Gambar 2.2. Rumus kimia *povidone iodine*

2-Pyrrolidinone, 1-ethenyl-, homopolymer, compd. with iodine. 1-Vinyl-2-pyrrolidinone polymer, compound with iodine (Dafani, 2010).

Povidone iodine merupakan antiseptik luka akibat dari trauma baik luka sayat, luka gores, luka tusuk, maupun luka bakar. *Povidone iodine* berfungsi mencegah infeksi akibat dari bakteri ataupun kuman yang menyerang luka, memberikan pengamanan terhadap luka, mempercepat proses pengeringan luka serta mengurangi nyeri atau rasa sakit akibat luka (slilanto, 2003).

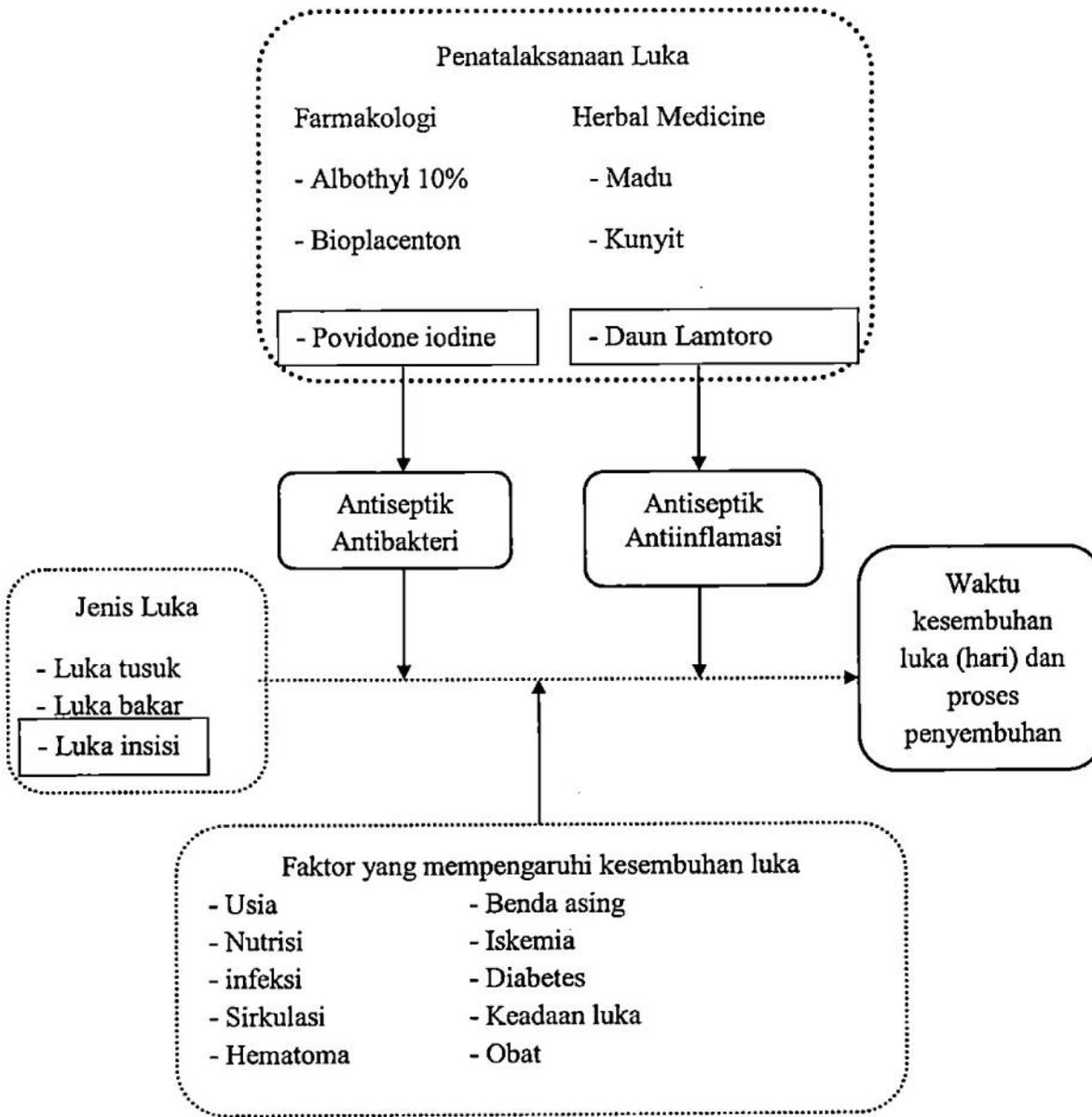
b. Manfaat povidon iodine

Tjay dan Rahardja (2002) berpendapat bahwa :

- 1) Povidon-iodine 10% merupakan antiseptik solution yang digunakan:
 - a) Untuk pengobatan pertama dan mencegah timbulnya infeksi pada luka-luka seperti: lecet, terkelupas, tergores, terpotong atau terkoyak.

- b) Untuk mencegah timbulnya infeksi pada luka khitan.
 - c) Untuk melindungi luka-luka operasi terhadap kemungkinan timbulnya infeksi.
- 2) Sebagai obat kumur dengan konsentrasi 1%.
 - 3) Sebagai pencuci tangan sebelum operasi 10%, dapat mengurangi populasi kuman hingga 85% dan kembali ke posisi normal setelah 8 jam.
 - 4) Sebagai larutan pembersih 2%, salep 2% , sebagai lotion 0.75%.

B. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Skema Kerangka Konsep

Keterangan :

Diteliti

Tidak diteliti

B. Hipotesis

Terdapat perbedaan kecepatan kesembuhan luka insisi antara olesan gel daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan *povidone iodine* pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).