

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Luka

2.1.1 Definisi

Luka adalah terputusnya kontinuitas suatu jaringan oleh karena adanya cedera atau pembedahan. Luka ini bisa diklasifikasikan berdasarkan struktur anatomis, sifat, proses penyembuhan dan lama penyembuhan. Adapun berdasarkan sifat yaitu : abrasi, kontusio, insisi, laserasi, terbuka, penetrasi, puncture, sepsis. Sedangkan perawatan luka adalah suatu tindakan untuk membunuh mikroorganisme (Potter & Perry, 2006)

2.1.2 Mekanisme Terjadinya Luka

1) Luka yang berdasarkan sifat kejadiannya dibedakan menjadi (Brian, 2007):

(1) Luka insisi (*incised wounds*), terjadi karena teriris oleh instrument yang tajam. Misal yang terjadi akibat pembedahan. Luka bersih (aseptik) biasanya tertutup oleh sutura seterah seluruh pembuluh darah yang luka diikat (Ligasi)

(2) Luka memar (*contusion wound*), terjadi akibat benturan oleh suatu tekanan dan dikarakteristikan oleh cedera pada jaringan lunak, perdarahan dan bengkak.

(3) Luka lecet (*abraded wound*), terjadi akibat kulit bergesekan dengan benda lain yang biasanya dengan benda yang tidak tajam.

(4) Luka tusuk (*punctured wound*), terjadi akibat adanya benda, seperti peluru atau pisau yang masuk kedalam kulit dengan diameter yang kecil.

(5) Luka gores (*lacerated wound*), terjadi akibat benda yang tajam seperti oleh kaca atau oleh kawat.

(6) Luka tembus (*penetrating wound*), yaitu luka yang menembus organ tubuh biasanya pada bagian awal luka masuk diameternya kecil tetapi pada bagian ujung biasanya lukanya akan melebar.

(7) Luka bakar (*combustio*)

2) Luka berdasarkan lama proses penyembuhan luka dibagi:

(1) Luka akut adalah luka yang sembuh sesuai dengan waktu proses penyembuhan luka, diantaranya luka operasi, luka kecelakaan, dan luka bakar. Jika penanganan betul dan luka menutup dalam 21 hari maka dikatakan luka akut, jika tidak maka akan jatuh pada luka kronis.

(2) Luka kronis adalah luka yang sulit sembuh dan fase penyembuhan lukanya mengalami pemanjangan. Misalkan pada luka dengan dasar luka merah sudah 1 bulan (>21 hari) tidak mau menutup. Diantaranya luka tekan (dekubitus), luka karena diabetes, luka karena pembuluh darah vena maupun arteri, luka kanker, luka dehiscence dan abses. Salah satu ciri yang khas yaitu adanya jaringan nekrosis (jaringan mati) baik yang berwarna kuning maupun berwarna hitam.

2.2 Proses Penyembuhan Luka

Sebagai repon terhadap jaringan yang rusak, tubuh memiliki kemampuan yang luar biasa untuk mengganti jaringan yang hilang, memperbaiki struktur, kekuatan, dan kadang-kadang juga fungsinya. Proses ini disebut dengan penyembuhan (Nowak & Hanford, 2004). Penyembuhan luka juga dapat melibatkan integrasi proses fisiologis. Sifat penyembuhan pada semua luka sama, dengan variasinya bergantung pada lokasi luka, keparahan luka dan luas cedera. Selain itu, penyembuhan luka dipengaruhi oleh kemampuan sel dan jaringan untuk melakukan regenerasi (Perry & Potter, 2006). Berdasarkan proses penyembuhan, dapat dikategorikan menjadi tiga yaitu:

a) *Healing by primary intention*

Tepi luka bisa menyatu kembali, permukaan bersih, biasanya terjadi karena suatu insisi, tidak ada jaringan yang hilang. Penyembuhan luka berlangsung dari bagian internal ke eksternal.

b) *Healing by secondary intention*

Terdapat sebagian jaringan yang hilang, proses penyembuhan akan berlangsung mulai dari pembentukan jaringan granulasi pada dasar luka dan sekitarnya

c) *Delayed primari healing (tertiary healing)*

Penyembuhan luka berlangsung lambat, biasanya sering disertai dengan infeksi, diperlukan penutupan luka secara manual.

2.2.1 Fase Penyembuhan Luka

1) Fase Inflamasi

Fase inflamasi dimulai setelah beberapa menit setelah cedera (Perry & Potter, 2006) dan akan berlangsung selama sekitar 4-6 hari (Taylor *et al*, 2008). Pada proses penyembuhan ini diawali oleh proses hemostatis. Beberapa jumlah mekanisme terlibat di dalam untuk menghentikan perdarahan secara alamiah (hemostatis) (Morison, 2004). Selama proses penyembuhan dengan hemostatis pembuluh darah yang cedera akan mengalami konstiksi dan trombosit berkumpul untuk menghentikan perdarahan (Perry & Potter, 2006). Proses ini memerlukan peranan platelet dan fibrin. Pada pembuluh darah normal, terdapat produk endotel seperti prostacyclin untuk menghambat pembentukan bekuan darah. Ketika pembuluh darah pecah, proses pembekuan dimulai dari rangsangan callogen terhadap platelet. Platelet menempel dengan platelet lainnya dimediasi oleh protein fibrinogen dan faktor von Willebrand. Agregasi platelet bersama dengan eritrosit akan menutup kapiler untuk menghentikan pendarahan (Lawrence, 2004)

Saat platelet teraktivasi, membran fosfolipid berikatan dengan faktor pembekuan V, dan berinteraksi dengan faktor pembekuan X. Aktivitas protrombine dimulai, memproduksi trombin secara eksponensial. Trombin kembali mengaktifkan platelet lain dan mngkatalisasi pembentukan fibrinogen menjadi fibrin. Fibrin berkaitan dengan sel darah merah membentuk bekuan darah dan menutup luka.

Fibrin menjadi rangka untuk sel endotel, sel inflamasi dan fibroblast (Leong, 2012)

Fibronectin bersama dengan fibrin sebagai salah satu komponen rangka tersebut dihasilkan fibroblast dan sel epitel. Fibronectin berperan dalam membantu perlekatan sel dan mengatur perpindahan berbagai sel ke dalam luka. Rangka fibrin – fibronectin juga mengikat sitokin yang dihasilkan pada saat luka dan bertindak sebagai penyimpan faktor – faktor tersebut untuk proses penyembuhan (Lawrence, 2004) Reaksi inflamasi adalah respon fisiologis normal tubuh dalam mengatasi luka. Inflamasi ditandai oleh *rubor* (kemerahan), *tumor* (pembengkakan), *calor* (hangat), dan *dolor* (nyeri). Tujuan dari reaksi inflamasi ini adalah untuk membunuh bakteri yang mengkontaminasi luka (Leong, 2012)

Pada awal terjadinya luka terjadi vasokonstriksi lokal pada arteri dan kapiler untuk membantu menghentikan pendarahan. Proses ini dimediasi oleh epinephrin, norepinephrin dan prostaglandin yang dikeluarkan oleh sel yang cedera. Setelah 10 – 15 menit pembuluh darah akan mengalami vasodilatasi yang dimediasi oleh serotonin, histamin, kinin, prostaglandin, leukotriene dan produk endotel. Hal ini yang menyebabkan lokasi luka tampak merah dan hangat (Eslami, 2009)

Sel mast yang terdapat pada permukaan endotel mengeluarkan histamin dan serotonin yang menyebabkan vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas vaskuler. Hal ini mengakibatkan plasma keluar dari intravaskuler ke ekstrasvaskuler (Leong, 2012). Leukosit berpindah ke jaringan yang luka melalui proses aktif yaitu diapedesis. Proses ini

dimulai dengan leukosit menempel pada sel endotel yang melapisi kapiler dimediasi oleh selectin. Kemudian leukosit semakin melekat akibat integrin yang terdapat pada permukaan leukosit dengan *intercellular adhesion molecular* (ICAM) pada sel endotel. Leukosit kemudian berpindah secara aktif dari sel endotel ke jaringan yang luka (Lawrence, 2004)

Agen kemotaktik seperti produk bakteri, *complement factor*, histamin, PGE₂, leukotriene dan *platelet derived growth factor* (PDGF) menstimulasi leukosit untuk berpindah dari sel endotel. Leukosit yang terdapat pada luka di dua hari pertama adalah neutrofil. Sel ini membuang jaringan mati dan bakteri dengan fagositosis. Netrofil juga mengeluarkan protease untuk mendegradasi matriks ekstraseluler yang tersisa. Setelah melaksanakan fungsi fagositosis, neutrofil akan difagositosis oleh makrofag atau mati. Meskipun neutrofil memiliki peran dalam mencegah infeksi, keberadaan neutrofil yang persisten pada luka dapat menyebabkan luka sulit untuk mengalami proses penyembuhan. Hal ini bisa menyebabkan luka akut berprogresi menjadi luka kronis (Pusponegoro, 2005)

Pada hari kedua / ketiga luka, monosit / makrofag masuk ke dalam luka melalui mediasi *monocyte chemoattractant protein 1* (MCP-1). Makrofag sebagai sel yang sangat penting dalam penyembuhan luka memiliki fungsi fagositosis bakteri dan jaringan mati. Makrofag mensekresi proteinase untuk mendegradasi matriks ekstraseluler (ECM) dan penting untuk membuang material asing, merangsang pergerakan sel,

dan mengatur pergantian ECM. Makrofag merupakan penghasil sitokin dan *growth factor* yang menstimulasi proliferasi fibroblast, produksi kolagen, pembentukan pembuluh darah baru, dan proses penyembuhan lainnya (Gurtner,2007)

Limfosit T muncul secara signifikan pada hari kelima luka sampai hari ketujuh. Limfosit mempengaruhi fibroblast dengan menghasilkan sitokin, seperti IL-2 dan *fibroblast activating factor*. Limfosit T juga menghasilkan interferon- γ (IFN- γ), yang menstimulasi makrofag untuk mengeluarkan sitokin seperti IL-1 dan TNF- α . Sel T memiliki peran dalam penyembuhan luka kronis (Leong, 2012)

Pada fase inflamasi dengan berhasilnya dicapai luka yang bersih, tidak terdapat infeksi atau kuman serta pedoman/ parameter bahwa fase inflamasi ditandai dengan adanya eritema, hangat pada kulit, edema dan rasa sakit yang berlangsung sampai hari ke-3 atau hari ke-4 (Maryunani, 2013)

2) Fase Proliferasi

Pada fase ini berlangsung hingga hitungan minggu atau 3-24 hari (Taylor *et al*, 2008). Pada pertumbuhan jaringan baru untuk menutup luka utamanya dilakukan melalui aktivasi fibroblast (Taylor *et al*, 2008). Fibroblast yang normalnya ditemukan pada jaringan ikat, bermigrasi ke daerah yang luka karena berbagai macam mediator seluler. Fibroblast meletakkan substansi dasar dan serabut-serabut kolagen serta pembuluh darah baru mulai menginfiltrasi luka. Fibroblast bermigrasi ke daerah luka dan mulai berproliferasi hingga jumlahnya lebih dominan dibandingkan

sel radang pada daerah tersebut. Fase ini terjadi pada hari ketiga sampai hari kelima (Lawrence, 2002)

Dalam melakukan migrasi, fibroblast mengeluarkan matriks mettaloproteinase (MMP) untuk memecah matriks yang menghalangi migrasi. Fungsi utama dari fibroblast adalah sintesis kolagen sebagai komponen utama ECM. Kolagen tipe I dan III adalah kolagen utama pembentuk ECM dan normalnya ada pada dermis manusia. Kolagen tipe III dan fibronectin dihasilkan fibroblast pada minggu pertama dan kemudian kolagen tipe III digantikan dengan tipe I. Kolagen tersebut akan bertambah banyak dan menggantikan fibrin sebagai penyusun matriks utama pada luka (Schultz, 2007)

Pembentukan pembuluh darah baru / angiogenesis adalah proses yang dirangsang oleh kebutuhan energi yang tinggi untuk proliferasi sel. Selain itu angiogenesis juga diperlukan untuk mengatur vaskularisasi yang rusak akibat luka dan distimulasi kondisi laktat yang tinggi, kadar pH yang asam, dan penurunan tekanan oksigen di jaringan (Leong, 2012)

Setelah trauma, sel endotel yang aktif karena terekspos berbagai substansi akan mendegradasi membran basal dari vena postkapiler, sehingga migrasi sel dapat terjadi antara celah tersebut. Migrasi sel endotel ke dalam luka diatur oleh *fibroblast growth factor* (FGF), *platelet-derived growth factor* (PDGF), dan *transforming growth factor- β* (TGF- β). Pembelahan dari sel endotel ini akan membentuk lumen. Kemudian deposisi dari membran basal akan menghasilkan maturasi kapiler (Leong, 2012)

Angiogenesis distimulasi dan diatur oleh berbagai sitokin yang kebanyakan dihasilkan oleh makrofag dan platelet. *Tumor necrosis factor- α* (TNF- α) yang dihasilkan makrofag merangsang angiogenesis dimulai dari akhir fase inflamasi. Heparin, yang bisa menstimulasi migrasi sel endotel kapiler, berikatan dengan berbagai faktor angiogenik lainnya. *Vascular endothelial growth factor* (VEGF) sebagai faktor angiogenik yang poten dihasilkan oleh keratinosit, makrofag dan fibroblast selama proses penyembuhan. Pada fase ini terjadi pula epitelialisasi yaitu proses pembentukan kembali lapisan kulit yang rusak. Pada tepi luka, keratinosit akan berproliferasi setelah kontak dengan ECM dan kemudian bermigrasi dari membran basal ke permukaan yang baru terbentuk. Ketika bermigrasi, keratinosis akan menjadi pipih dan panjang dan juga membentuk tonjolan sitoplasma yang panjang. Pada ECM, mereka akan berikatan dengan kolagen tipe I dan bermigrasi menggunakan reseptor spesifik integrin. Kolagenase yang dikeluarkan keratinosit akan mendisosiasi sel dari matriks dermis dan membantu pergerakan dari matriks awal. Keratinosit juga mensintesis dan mensekresi MMP lainnya ketika bermigrasi (Schultz, 2007)

Matriks fibrin awal akan digantikan oleh jaringan granulasi. Jaringan granulasi akan berperan sebagai perantara sel – sel untuk melakukan migrasi. Jaringan ini terdiri dari tiga sel yang berperan penting yaitu : fibroblast, makrofag dan sel endotel. Sel – sel ini akan menghasilkan ECM dan pembuluh darah baru sebagai sumber energi jaringan granulasi. Jaringan ini muncul pada hari keempat setelah luka.

Pembentukan granulasi terjadi pada hari ke 2-5 setelah luka, dibentuk oleh fibroblas yang mengalami proliferasi dan maturasi. Fibroblast akan bekerja menghasilkan ECM untuk mengisi celah yang terjadi akibat luka dan sebagai perantara migrasi keratinosit. Matriks ini akan tampak jelas pada luka. Makrofag akan menghasilkan *growth factor* yang merangsang fibroblast berproliferasi. Makrofag juga akan merangsang sel endotel untuk membentuk pembuluh darah baru (Gurtner, 2007)

Kontraksi luka adalah gerakan centripetal dari tepi luka menuju arah tengah luka. Kontraksi luka maksimal berlanjut sampai hari ke-12 atau ke-15 tapi juga bisa berlanjut apabila luka tetap terbuka dan biasanya juga terjadi pada hari ke-7 dan untuk fase maturasi biasanya terjadi pada hari ke-21. Luka bergerak ke arah tengah dengan rata – rata 0,6 sampai 0,75 mm / hari. Kontraksi juga tergantung dari jaringan kulit sekitar yang longgar. Sel yang banyak ditemukan pada kontraksi luka adalah myofibroblast. Sel ini berasal dari fibroblast normal tapi mengandung mikrofilamen di sitoplasmanya (Lawrence, 2002)

3) Fase Maturasi

Fase ini dapat berlangsung selama beberapa minggu (Taylor *et al*, 2008). Pada tahap maturasi terjadi proses epitelisasi, kontraksi dan reorganisasi jaringan ikat. Setiap cedera yang mengakibatkan hilangnya kulit, sel epitel pada pinggir luka. Peningkatan kekuatan terjadi secara signifikan pada minggu ketiga hingga minggu keenam setelah luka. Kekuatan tahanan luka maksimal akan mencapai 90% dari kekuatan kulit normal.

2.2.2 Faktor-faktor yang dapat Mempengaruhi Proses Penyembuhan Luka

Meskipun proses penyembuhan luka sama bagi setiap penderita, ada banyak faktor yang mempengaruhi proses penyembuhan luka, yaitu (Morrison, 2004):

a) Faktor Intrinsik

Faktor intrinsik meliputi faktor-faktor patofisiologi umum (misalnya, gangguan kardiovaskular, malnutrisi, gangguan metabolik dan endokrin, penurunan daya tahan terhadap infeksi) dan faktor fisiologis normal yang berkaitan dengan usia dan kondisi lokal yang merugikan pada tempat luka (misalnya, eksudat yang berlebihan, dehidrasi, infeksi luka, trauma kambuhan, penurunan suhu luka, pasokan darah yang buruk, edema, hipoksia lokal, jaringan nekrotik, pengelupasan jaringan yang luas, produk metabolik yang berlebihan, dan benda asing).

b) Faktor Ekstrinsik

Faktor ekstrinsik meliputi penatalaksanaan luka yang tidak tepat (misalnya, pengkajian luka yang tidak tepat, penggunaan bahan perawatan luka primer yang tidak sesuai, dan teknik penggantian balutan yang ceroboh)

2.3 Tanaman Daun Sirih / *Piper betle* L.

2.3.1 Klasifikasi Ilmiah

Klasifikasi ilmiah atau taksonomi dari daun sirih adalah sebagai berikut (Tjiptrosoepomo, 2005):

Kingdom : Plantae

Dision : Magnoliophyta

Class : Piperales

Family : Piperaceae

Genus : Piper

Species : *P. Betle*



Gambar 2.1 : Daun sirih

2.3.2 Gambaran Umum

Sirih merupakan tanaman menjalar dan merambat pada batang pokok di sekelilingnya dengan daunnya yang memiliki bentuk pipih seperti

gambar hati, tangkainya agak panjang, tepi daun rata, ujung daun meruncing, pangkal daun berlekuk, tulang daun menyirip, dan daging daun yang tipis. Permukaan daunnya berwarna hijau dan licin, sedangkan batang pohonnya berwarna hijau tembelek atau hijau agak kecoklatan dan permukaan kulitnya kasar serta berkerut-kerut. Sirih hidup subur dengan ditanam di atas tanah gembur yang tidak terlalu lembab dan memerlukan cuaca tropika dengan air yang mencukupi (Tjiptrosoepomo, 2005). Sirih merupakan tumbuhan obat yang sangat besar manfaatnya. Dalam farmakologi Cina, sirih dikenal sebagai tanaman yang memiliki sifat hangat dan pedas (Sudewo, 2008).

2.3.3 Nama Asing dan Nama Daerah

Disebabkan manfaatnya yang besar bagi kesehatan, sirih tidak saja dikenal di kawasan Asia, tetapi juga di Eropa, Afrika, dan Amerika. Hal ini tentunya membawa konsekuensi logis terhadap nama sirih itu sendiri, yakni masing-masing wilayah menyebut sirih sesuai dengan bahasanya. Misalnya (Mardiana, 2004) :

- Arab : *tamul* atau *tanbul*
- Cina : *ju jiang, tu wei teng, wei xe, wei ye, dafeng teng*
- Inggris : *betel, betel pepper, betel vire*
- Francis : *betel, poivrief betel*
- Jerman : *betelpfeffer, betel-pfeffe*
- Gujarat : *paa, tanbolaa*
- India : *pan*
- Kanada : *eleballi, panu, vileyadele*

- Malaysia : *bakrik serasa*
- Marathi : *pan, vidyache pan*
- Nepal : *naagavallii*

Bangsa Indonesia terdiri atas berbagai macam suku bangsa yang memiliki tradisi, budaya, dan bahasa yang berbeda sehingga istilah untuk menyebut sirih bermacam-macam seperti (Mardiana, 2004):

- Sumatera : *ranub, blo, sereh, purokawo, belo, ibun, cambai, sireh, suruh, serasa, ifan, taufao*
- Jawa : *sedsh, suruh, seureuh, sere*
- Nusa tenggara : *base, sedah, nahi, kuta, mota, taa, mokeh, malu*
- Kalimantan : *uwit, buyu, sirih, uduh sifat, uruisepa*
- Sulawesi : *gapura, ganjang, baulu, buya, bolu, komba, lalama, sangi, dan dili*
- Maluku : *mota, ani-ani, papek, raunge, nien, rambika, kamu, kakina, bido, garmo, amu*
- Papua : *afo, nai wadok, mirtan, freedor, dedami, mera, wangi, manaw, reman*

2.3.4 Kandungan Farmakologi Daun Sirih

Daun sirih memiliki aroma yang khas yaitu rasa pedas, sengak, dan tajam. Rasa dan aroma yang khas tersebut disebabkan oleh kavikol dan bethelphenol yang terkandung dalam minyak atsiri. Di samping itu, faktor lain menentukan aroma dan rasa daun sirih adalah jenis sirih itu sendiri,

umur sirih, jumlah sinar matahari yang sampai ke bagian daun, dan kondisi dedaunan bagian atas tumbuhan (Sudewa, 2008).

Daun sirih yang sudah dikenal sejak tahun 600 SM ini mengandung zat antiseptik yang dapat membunuh bakteri sehingga banyak digunakan sebagai antibakteri dan antijamur (Sudewa, 2008). Hal ini disebabkan oleh turunan fenol yaitu kavikol dalam sifat antiseptiknya lima kali lebih efektif dibandingkan fenol biasa (Wicaksono, 2009). Selain hasil metabolisme gula, glukukan juga merupakan salah satu komponen dari jamur. Dengan sifat antiseptiknya, sirih sering digunakan untuk menyembuhkan kaki yang luka dan mengobati pendarahan hidung/mimisan (Mardiana, 2004).

Daun sirih mempunyai aroma yang khas karena mengandung minyak atsiri 1-4,2%, air, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin A, B, C, yodium, gula dan pati. Dalam kandungan kimia selain minyak atsiri, daun sirih juga mengandung hidrosikavikol, kavikol, kavibetol, allylprokatekol, karvakrok, eugenol, p-cymene, cineole, catyofelen, kadimen estragol, terpenena, fenil propada, tannin, dan sebagainya. Karena kelengkapan kandungan senyawa kimia yang bermanfaat inilah daun sirih memiliki manfaat yang sangat luas sebagai bahan obat (Aini dikutip dari Astrini, 2005). Dari berbagai kandungan tersebut, dalam minyak atsiri terdapat fenol alam yang mempunyai daya antiseptik 5 kali lebih kuat dibandingkan fenol biasa (*Bakterisid dan Fungisid*) tetapi tidak sporasid (Moeljanto, 2009).

2.3.4.1 Minyak Atsiri

Minyak atsiri merupakan minyak yang mudah menguap dan mengandung aroma atau wangi yang khas. Minyak atsiri dari daun sirih mengandung 30% fenol dan beberapa derivatnya. Kavikol merupakan komponen paling banyak dalam minyak atsiri yang memberi bau khas pada sirih. Persenyawaan fenol ini diketahui memiliki aktivitas antibakteri dan minyak atsiri dari daun sirih juga dapat digunakan sebagai antijamur dan antioksidan. Minyak atsiri dari daun sirih terdiri dari kavikol, eugenol, dan sineol, dilihat dari strukturnya senyawa-senyawa tersebut tidak atau larut dalam pelarut polar, sehingga pada fraksinasi digunakan pelarut non polar dan semi polar (Didik & Mulyani, 2008).

2.3.4.2 Kavikol

Menunjukkan efek antijamur dan desinfektan, sehingga dapat digunakan sebagai obat antiseptik (Didik & Mulyani, 2008).

2.3.4.3 Flavonoid

Memiliki sifat antioksidan, senyawa fenol yang bersifat sebagai koagulator protein, antidiabetik, antifungi, antikanker, imunostimulan, antioksidan, antiseptik, antihepatotoksik, antihiperqlikemik, vasodilator dan antiinflamasi (Didik & Mulyani, 2008).

2.3.4.4 Alkaloid

Memiliki sifat antimikrobal, penghambat pertumbuhan sel kanker dan merupakan bagian dari sistem *heterosiklik* (Didik & Mulyani, 2008).

2.3.4.5 Eugenol

Memiliki kandungan analgetik dan antifungal dengan menghambat pertumbuhan yeast (sel tunas) dari *Pytirosporum ovale* dengan cara mengubah struktur dan menghambat dinding sel, sehingga meningkatkan permeabilitas membran terhadap benda asing dan menyebabkan kematian sel (Didik & Mulyani, 2008).

2.3.4.6 Saponin

Menunjukkan efek antijamur, antibakteri, dan imunomodulator. Saponin adalah senyawa yang memacu pembentukan kolagen, yaitu protein struktur yang berperan dalam proses kesembuhan luka (Parwata, 2009).

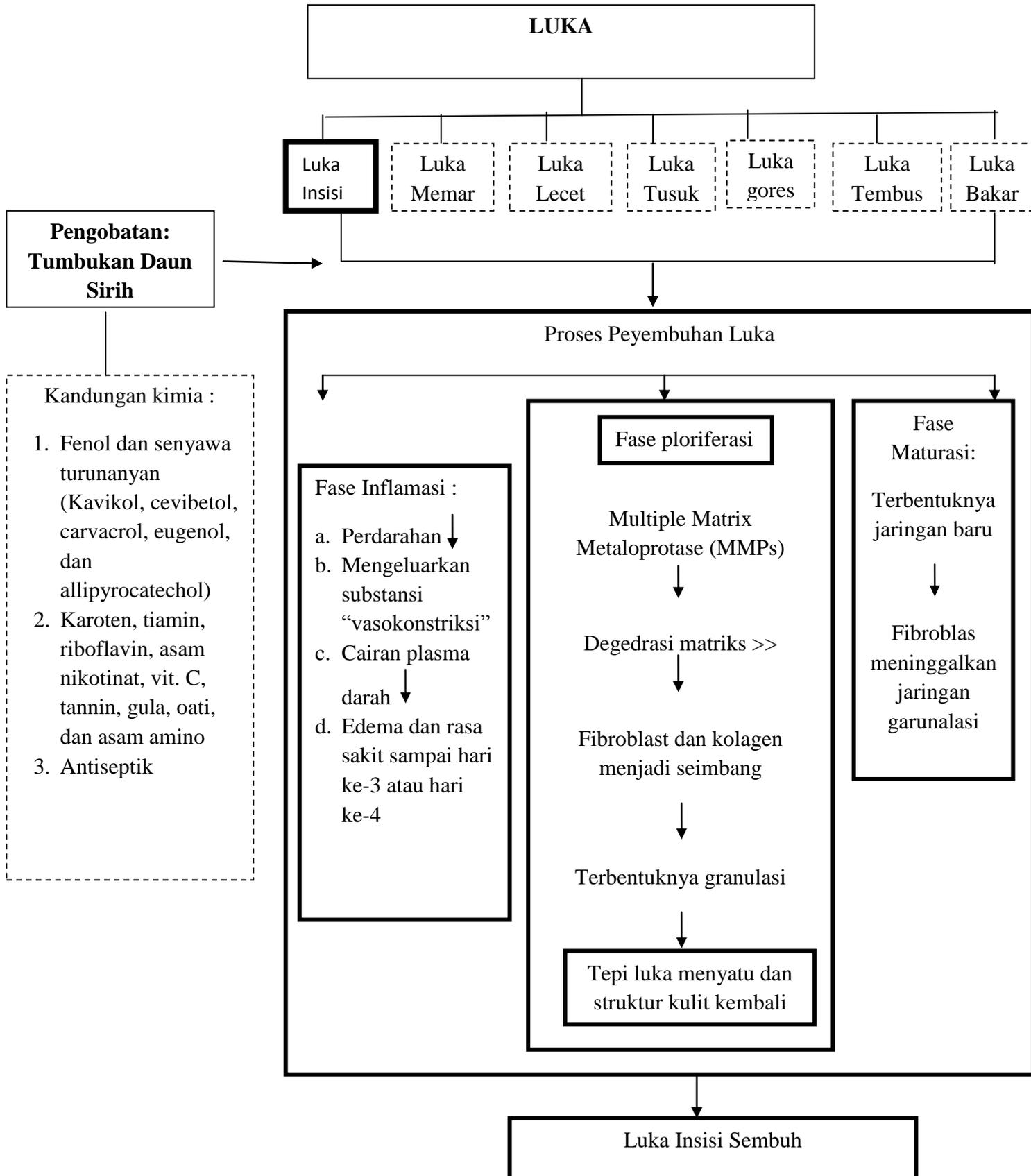
Pada pengobatan tradisional India, daun sirih dikenal sebagai zat aromatik yang menghangatkan, bersifat antiseptik, dan bahkan meningkatkan gairah seksual. Kandungan tanin pada daun sirih dipercaya memiliki khasiat mengurangi sekresi cairan pada vagina, melindungi fungsi hati, dan mencegah diare. Sirih juga mengandung arecolin di seluruh bagian tanaman yang bermanfaat untuk merangsang saraf pusat dan daya pikir, meningkatkan gerakan peristaltik, dan meredakan dangkuran. Kandungan eugenol pada daun sirih mampu membunuh jamur *Candid albicans*, mencegah ejakulasi dini, dan bersifat analgesik. Daun sirih memiliki efek antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus viridans*, *Antinomyces viscosus*, dan *Staphylococcus aureus* (Sudewa, 2008).

2.3.5 Manfaat Daun Sirih

Sirih (*Piper betle L.*) termasuk tanaman obat yang sering digunakan, ini dikarenakan khasiatnya untuk menghentikan perdarahan, sariawan, gatal-gatal dan lain-lain. Ekstrak daun sirih digunakan sebagai obat kumur dan batuk. Ekstrak daun sirih juga berkhasiat sebagai antijamur pada kulit. Khasiat obat ini dikarenakan senyawa aktif yang dikandungannya terutama adalah minyak atsiri (Moeljatno, 2009).

Secara tradisional sirih dipakai sebagai obat sariawan, sakit tenggorokan, obat batuk, obat cuci mata, obat keputihan, pendarahan pada hidung/ mimisan, mempercepat penyembuhan luka, menghilangkan bau mulut dan mngobati sakit gigi (Elya & Soemiati, 2006).

2.4 Kerangka Konseptual



Keterangan :

————— = Variabel yang diteliti
 ----- = Variabel yang tidak diteliti

Gambar 2.2 Kerangka Model Pengaruh Tumbukan Daun Sirih terhadap Percepatan Proses Penyembuhan Luka Insisi

Dalam kerangka konseptual dijelaskan terjadinya luka pada kulit yang mengakibatkan rusaknya atau terputusnya sebagian atau bahkan seluruh fungsi lapisan kulit yang terkena, yang mengakibatkan perdarahan, respon stres simpatis, kontaminasi bakteri bahkan bisa terjadi kematian sel. Proses penyembuhan luka terdiri dari fase inflamasi yang dimulai setelah beberapa menit setelah adanya cedera dan akan berlangsung selama sekitar 4-6 hari. Pada proses ini mekanismenya menghentikan perdarahan secara alamiah. Selanjutnya fase proliferasi yang berlangsung hingga hitungan minggu atau 3-24 hari, pada proses ini pertumbuhan jaringan baru menutup luka utamanya dilakukan melalui aktivasi fibroblast dan terbentuknya granulasi. Dan yang terakhir adalah fase maturasi yang merupakan terbentuknya jaringan baru yang fibroblast meninggalkan jaringan granulasinya.

Daun sirih dalam hal ini mengandung berbagai macam antioksidan yaitu minyak atsiri, karoten, tiamin, riboflavin, asam nikotinat, vitamin C, tannin, gula, pati, dan asam amino. Daun sirih juga mengandung zat antiseptik yang memiliki efek antibakteri. Kandungan berbagai zat aktif tersebut dapat mempercepat proses peyembuhan luka.

2.5 Hipotesis Penelitian :

Hipotesis merupakan sebuah pernyataan tentang hubungan yang diharapkan antara 2 variabel atau lebih yang dapat di uji secara empiris (Hidayat, 2007). Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. H_1 dinyatakan ada pengaruh antara pemberian tumbukan daun sirih terhadap proses penyembuhan luka insisi pada mencit.
2. H_0 dinyatakan tidak ada pengaruh antara pemberian tumbukan daun sirih terhadap proses penyembuhan luka insisi pada mencit.