

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kulit

Kulit adalah masa jaringan terbesar di tubuh yang bekerja melindungi struktur-struktur di bawahnya dan berfungsi sebagai cadangan kalori. Kulit memiliki kemampuan untuk regenerasi dalam proses penyembuhan luka. Selama hidup, kulit dapat terpotong, tergigit, mengalami iritasi, terbakar dan terinfeksi (Corwin, 2001).

Menurut Snell (1997) secara anatomis, kulit terdiri dari tiga lapisan yang masing-masing terdiri dari berbagai jenis sel dan memiliki fungsi yang bermacam-macam. Ketiga lapisan tersebut adalah epidermis, dermis dan subkutis. Epidermis merupakan epitel berlapis gepeng yang sel-selnya menjadi pipih bila matang dan naik ke permukaan. Dermis terdiri atas jaringan penyambung padat yang mengandung banyak pembuluh darah, pembuluh limfe dan syaraf, sedangkan subkutis disebut juga fascia superfisial yang terdiri dari lemak dan jaringan ikat yang berfungsi sebagai peredam kejutan.

B. Luka Bakar Kimia

Luka bakar adalah luka yang dapat menyebabkan rusaknya protein dari sel-sel tubuh yang disebabkan panas (termal), listrik, zat kimia atau radio aktif (Oswari 1989). Luka bakar merupakan salah satu penyebab kematian dan kecacatan terbesar khususnya untuk usia dibawah 40 tahun (Cakir dan Yegen, 2004). Sabiston (1995) menambahkan bahwa terdapat sekitar 2 juta orang menderita luka bakar di Amerika Serikat setiap tahun, dengan 10.000 dirawat

di RS. Cipto Mangun Kusumo terdapat 107 kasus luka bakar yang dirawat, dengan angka kematian 37,38%, sedangkan di RS dr. Soetomo Surabaya pada tahun 2000 dirawat 106 kasus luka bakar dengan angka kematian 26,41% (Kartohatmojo, 2010).

Luka bakar kimia adalah luka bakar yang ditimbulkan oleh efek iritasi zat kimia. Kerusakan yang terjadi sebanding dengan kadar dan jumlah bahan yang mengenai tubuh, cara dan lamanya kontak, serta sifat dan cara kerja zat kimia tersebut. Zat kimia akan terus merusak sampai bahan tersebut habis bereaksi dengan jaringan tubuh. Salah satu zat kimia yang dapat menyebabkan terjadinya luka bakar adalah asam sulfat. Asam sulfat dapat merusak sel karena bersifat menarik air (Sjamsuhidayat dan de Jong, 2005).

1. Patofisiologi Luka Bakar Kimia

Luka bakar karena bahan kimia, berbeda dengan luka bakar karena panas (termal). Derajat luka karena zat kimia berhubungan langsung dengan lama kontak, sedangkan kedalaman luka ditentukan oleh konsentrasi atau kandungan agent yang ada pada zat kimia tersebut.

Pada saat kulit terpapar oleh zat kimia, pembuluh kapiler yang terkena akan rusak disertai dengan peningkatan permeabilitas kapiler. Hal tersebut menimbulkan edema dan bula yang mengandung elektrolit serta menyebabkan berkurangnya volume cairan intra vaskuler. Setelah 12-24 jam, permeabilitas kapiler mulai membaik dan terjadi mobilisasi serta penyerapan kembali cairan edema ke pembuluh darah (Sjamsuhidajat dan de

terbentuk menjadi beberapa daerah, (1) daerah koagulasi jaringan pada titik kerusakan maksimal, (2) daerah statis yakni daerah luka yang ditandai dengan aliran darah yang cepat dan terdiri dari sel-sel yang masih dapat diselamatkan, daerah stasis akan mengelilingi daerah koagulasi, dan (3) daerah hiperemis yakni daerah yang sembuh secara sempurna.

2. Proses Penyembuhan Luka Bakar Kimia

Pada dasarnya penyembuhan luka bakar kimia sama dengan proses penyembuhan luka bakar pada umumnya. Sabiston (1995) mengatakan bahwa penyembuhan luka bakar berasal dari proliferasi epitel di sepanjang tepi-tepi luka dan di dalam alat tambahan kulit. Sel epitel folikel rambut dan kelenjar keringat tumbuh di atas permukaan luka. Sel tersebut bergabung untuk membentuk kulit penutup baru. Semakin dalam luka, semakin banyak sel kulit yang rusak sehingga semakin lama proses penyembuhan luka yang dibutuhkan.

Proses penyembuhan luka dibagi menjadi 3 fase, yaitu fase inflamasi, proliferasi, dan penyudahan yang merupakan proses perupaan kembali (*remodelling*) jaringan luka (Sjamsuhidajat dan de Jong, 2005).

a) Fase inflamasi

Fase ini berlangsung sejak terjadinya luka sampai hari ke 5 setelah luka. Tubuh akan melakukan homeostasis untuk menghentikan pendarahan dengan cara vasokonstriksi, pengerutan ujung pembuluh yang putus (*retraksi*), dan reaksi homeostasis. Sel mast dalam jaringan

kapiler dan eksudasi. Penyerbukan sel radang disertai vasodilatasi setempat menyebabkan terjadinya edema. Tanda dari inflamasi menjadi jelas berupa kemerahan yang disebabkan melebarnya pembuluh darah, rasa hangat, nyeri dan pembengkakan.

Aktivitas seluler yang terjadi adalah pergerakan leukosit menembus dinding pembuluh darah menuju luka karena daya kemotaksis. Leukosit mengeluarkan enzim hidrolitik yang membantu mencerna bakteri dan kotoran luka. Limfosit dan monosit ikut menghancurkan, memakan bakteri dan kotoran luka (Sjamsuhidajat dan de Jong, 2005)

a) Fase proliferasi

Fase proliferasi disebut juga fase fibroplasia karena yang menonjol pada fase ini adalah fibroblas. Fase ini berlangsung dari akhir fase inflamasi sampai akhir minggu ke 3. Fibroblas berasal dari *sel mesenkim* yang belum berdiferensiasi, menghasilkan mukopolisakarida, asam amino glisin, dan prolin yang merupakan bahan dasar serat kolagen yang berfungsi untuk merekatkan tepi luka.

Pada fase ini serat dibentuk dan dihancurkan kembali untuk menyesuaikan diri dengan tegangan pada luka yang cenderung mengkerut. Pada akhirnya kekuatan tegangan luka mencapai 25% jaringan normal, dan akhirnya ikatan intramolekul dan antarmolekul akan memperkuat serat kolagen.

Pada fase ini luka akan dipenuhi sel radang, fibroblas dan kolagen,

halus yang disebut jaringan granulasi (Sjamsuhidajat dan de Jong, 2005). Epitel sel basal ditepi luka terlepas dari dasarnya dan berpindah menutupi dasar luka. Tempat yang ditinggalkan kemudian diisi oleh hasil mitosis yang lain. Proses migrasi epitel hanya berjalan ke permukaan yang rata atau lebih rendah. Pembentukan jaringan granulasi berhenti setelah seluruh permukaan luka tertutup epitel yang nantinya menuju proses pengaturan kembali dan penyerapan yang berlebih (Bisono, 2009).

b) Fase remodeling atau fase resoksi

Fase ini dapat berlangsung selama berbulan-bulan dan dikatakan berakhir bila tanda radang sudah hilang, parut dan sekitarnya berwarna pucat, tipis, lemas, tidak ada rasa sakit dan gatal. Pada fase ini terjadi proses kontraksi parut yang dominan (Bisono, 2009).

C. Derajat Luka Bakar

Soelarto, (2009) menyatakan bahwa untuk mempermudah penanganan pada luka bakar, secara klasik luka bakar dibagi menjadi tiga derajat meliputi:

1. Derajat Satu

Kerusakan terbatas pada lapisan epidermis yang ditandai dengan kemerahan yang timbul 24 jam setelah luka dan diikuti dengan mengelupasnya permukaan kulit. Luka pada derajat satu akan sembuh tanpa meninggalkan cacat.

2. Derajat Dua

Kerusakan terjadi pada sebagian lapisan dermis, yang ditandai dengan

terdapat gelembung berisi cairan bening dan kemerahan sebagian dan akan

rambut akan muncul pada tahap penyembuhan luka. Tingkat penyembuhan luka pada luka bakar derajat dua dibagi menjadi dua jenis berdasarkan kedalaman luka bakar yakni luka superfisial dan luka profunda. Luka superfisial akan sembuh selama dua minggu, sedangkan penyembuhan luka profunda dimulai dari jaringan granulasi tipis, sempit dan ditutup dengan epitel yang berasal dari dasar luka selain dari tepi luka.

3. Derajat Tiga

Kerusakan terjadi pada seluruh lapisan dermis. Dermis yang terbakar akan mengering dan menguncit yang disebut dengan *skar*. Penyembuhan bersifat lama karena tidak ada proses epitelisasi spontan.

D. Pengobatan Luka Bakar

Pada luka bakar ringan, prinsip penanganan utama adalah mendinginkan daerah yang terbakar dengan air, mencegah infeksi dan memberi kesempatan sisa-sisa sel epitel untuk berproliferasi, dan menutup permukaan dengan luka. Penanganan antiseptik topikal sangat dianjurkan pada luka bakar (Sjamsuhidajat dan de Jong, 2005)

Beberapa antiseptik luka bakar antara lain, (1) larutan perak nitrat 0,5% merupakan salah satu obat topikal yang memiliki aktivitas berspektrum luas. Larutan ini tidak menembus skar sehingga hanya dapat digunakan pada luka awal yang bersih. (2) Perak sulfadiazin diberikan dalam bentuk krim yang larut dalam air. Larutan ini memiliki komponen aktif sedikit larut dalam air sehingga kurang dapat menembus ke skar luka bakar dengan kedalaman seluruh kulit.

mikrobakterial yang adekuat di dalam dan dibawah jaringan nonviabel (Sabiston, 1995).

E. Tumbuhan Yodium

1. Klasifikasi

Tumbuhan yodium sering disebut juga jarak tingkir, jarak gurita (Sunda), jarak cina (Jateng), dan balacai batri (Ternate). Klasifikasinya tumbuhan yodium adalah sebagai berikut:

Divisi : *Spermatophyta*,
 Subdivisi : *Angiospermae*,
 Kelas : *Dicotyledonae*,
 Ordo : *Euphorbiales*,
 Familia : *Euphorbiaceae*,
 Genus : *Jatropha*
 Spesies : *Jatropha multifida* (Depkes, 2000).

2. Morfologi

Tumbuhan yodium (*Jatropha multifida*) berhabitat di semak dengan tinggi 2 m, batang berkayu, pangkal membesar, bergetah dengan penampang bulat. Berdaun tunggal, tersebar, memanjang 15-20 cm, menjari, ujung runcing, pangkal bulat. Berbunga majemuk, bentuk malai, bertangkai, benangsari berjumlah delapan, kepala sari berbentuk tapal kuda, dengan putik berjumlah tiga dan kelopak bercabang. Buah berwarna hijau pada saat muda dan berwarna coklat pada saat tua. Berbiji bulat dengan warna putih



Gambar 1. Tumbuhan Yodium (*Jatropha multifida*)

3. Kandungan Kimia dan Khasiat

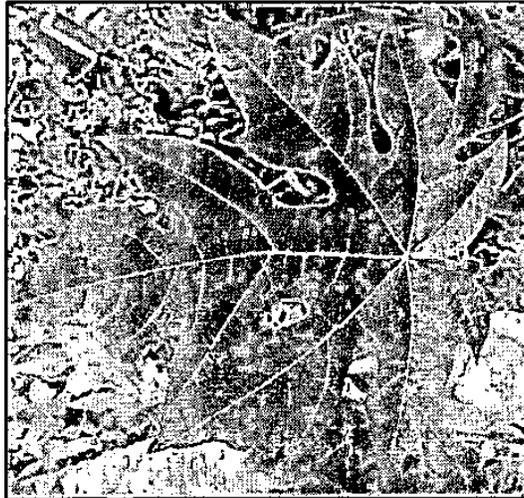
Tumbuhan yodium (*Jatropha multifida*) memiliki kandungan kimia berupa alkaloida, saponin, flavonoid dan tanin, sedangkan khasiat yang terkandung dalam tanaman yodium (*Jatropha miltivida*) antara lain, getah dan daunnya dapat dipakai sebagai obat luka baru (Depkes, 2000).

F. Tumbuhan Pepaya

1. Klasifikasi

Pepaya disebut juga gedang (Sunda), kates (Jawa), peute, betik, ralempaya, punti kayu (Sumatera), pisang, malaka, bandas, manjan, kalujawa (Kalimantan) serta kapalaya, kaliki, dan uti jawa (Sulawesi).

Spesies : *Carica papaya*.



Gambar 2. Daun Pepaya (*Carica papaya*)

Tanaman ini tumbuh di daerah khatulistiwa dengan ketinggian 1500 m di atas permukaan laut. Pepaya berhabitat dengan tinggi kurang lebih 10 m, dengan akar tunggang dan batang tidak berkayu. Daun pepaya berbentuk bulat dan berujung runcing (Rukmana, 1995).

2. Kandungan Kimia

Daun pepaya mengandung enzim papain, alkaloid karpain, pseudo karpain, glikosida, dan saponin. Buah mengandung beta karoten, pektin, d-galaktosa, l-arabinosa dan papain. Daun dan akar pepaya mengandung polifenol dan flavonoid dengan khasiat sebagai antiseptik (Depkes, 2000). Buah pepaya mengandung beta karoten, pectin, D-galactosa, l-arabinosa, papain, papayodimin papain, fitokinase. Biji papaya mengandung papain, khemopapain, lisosim, lipase, glutamin, siklotransferase (Yayasan

3. Morfologi dan Manfaat Pepaya

Pohon pepaya tidak bercabang, batang bulat berongga, tidak berkayu, terdapat benjolan bekas tangkai daun yang sudah rontok. Daun terkumpul di ujung batang, berbagi menjari. Akar pepaya berguna untuk obat cacing, peluruh air seni dan penguat lambung dan perangsang kulit (Yayasan Pengembangan Tanaman Obat, 2008). Biji pepaya berguna untuk obat cacing dan peluruh haid. Buah matang bermanfaat untuk memacu enzim pencernaan, peluruh empedu, menguatkan lambung dan antiskorbut. Daun pepaya berguna sebagai peluruh haid, penurun panas dan sebagai antiseptik (Depkes, 2000).

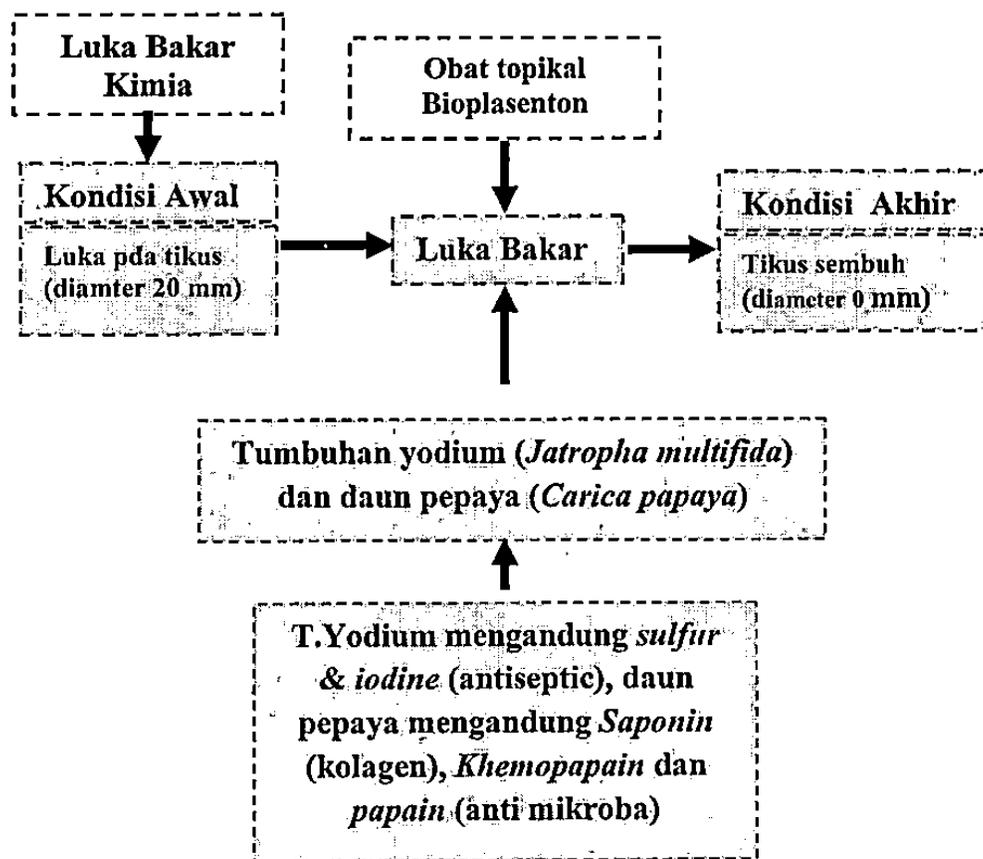
G. Sediaan Gel

Gel merupakan sediaan semi padat digunakan pada kulit, umumnya sediaan tersebut berfungsi sebagai pembawa pada obat-obat topikal, pelunak kulit atau sebagai pelindung. Gel didefinisikan sebagai suatu sistem setengah padat yang terdiri dari suatu disperse yang tersusun baik dari partikel anorganik maupun organik dan saling diresapi cairan (Wardani, 2009).

H. Kerangka Konsep

Zat kimia merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya luka bakar. Obat topikal sintesis *Iodin povidon* dan nitras argenti banyak digunakan orang sebagai obat topikal luka bakar, akan tetapi penggunaan iodium povidon dan nitras-argenti yang berlebihan dapat menimbulkan efek samping berupa dermatitis, bengkak, gatal dan rangsangan nyeri yang sangat pada daerah

(*Jatropha multifida*) dan daun pepaya (*Carica papaya*) sebagai obat topikal luka bakar yang memiliki efek kolagen (*saponin*), antiseptik (*iodine* dan *sulfur*) serta antimikroba (*khemopapain* dan *papain*).



Gambar 3. Skema Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:

Diteliti :

Tidak diteliti :

I. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah gel ekstrak tumbuhan yodium (*Jatropha multifida*) dan daun pepaya (*Carica papaya*) mempercepat terhadap