

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Luka Bakar

a. Pengertian

Luka bakar adalah suatu trauma yang disebabkan oleh panas, arus listrik, bahan kimia dan petir yang mengenai kulit, mukosa dan jaringan yang lebih dalam (Irna Bedah RSUD Dr. Soetomo, 2001).

Luka bakar merupakan luka yang unik diantara bentuk-bentuk luka lainnya karena luka tersebut meliputi sejumlah besar jaringan mati (eskar) yang tetap berada pada tempatnya untuk jangka waktu yang lama (Smeltzer, 2001).

b. Faktor Predisposisi

Luka bakar disebabkan oleh pengalihan energi dari suatu sumber panas kepada tubuh melalui hantaran atau radiasi elektromagnetik (Smeltzer, 2001: 1911). Berikut ini adalah beberapa penyebab luka bakar, antara lain:

- 1) Luka bakar termal (cedera terbakar, kontak dan kobaran api).
- 2) Luka bakar listrik.
- 3) Luka bakar kimia.
- 4) Luka bakar radiasi

c. Klasifikasi Luka Bakar

Berdasarkan dalamnya luka bakar

Kedalaman	Penyebab	Penampilan	Warna	Perasaan
Ketebalan partial superfisial (tingkat I)	- Jilatan api - Sinar ultra violet (terbakar oleh matahari)	- Kering tidak ada gelembung. - Oedem minimal atau tidak ada. - Pucat bila ditekan dengan ujung jari, berisi kembali bila tekanan dilepas.	Bertambah merah.	Nyeri
Lebih dalam dari ketebalan partial (tingkat II)	- Kontak dengan bahan air atau bahan padat. - Jilatan api kepada pakaian. - Jilatan langsung kimiawi. - Sinar ultra violet.	- Blister besar dan lembab ukurannya bertambah besar. - Pucat bila ditekan dengan ujung jari, bila tekanan dilepas berisi kembali.	Berbintik-bintik yang kurang jelas, putih, coklat, pink, daerah merah coklat.	Sangat nyeri
Ketebalan sepenuhnya (tingkat III)	- Kontak dengan bahan cair atau padat. - Nyala api. - Kimia. - Kontak dengan arus listrik.	- Kering disertai kulit mengelupas. - Pembuluh darah seperti arang terlihat dibawah kulit yang mengelupas. - Gelembung jarang, dindingnya sangat tipis,	- Putih, kering, hitam, coklat tua. - Hitam. - Merah.	Tidak sakit, sedikit sakit. Rambut mudah lepas bila dicabut.

tidak
membesar.
- Tidak pucat
bila ditekan.

Tabel 1. Klasifikasi luka bakar berdasarkan kedalaman luka

Berdasarkan luas luka:

Wallace membagi tubuh atas bagian 9% atau kelipatan 9 yang terkenal dengan nama *rule of nine* atau *rule of wallace* yaitu:

1) Kepala dan leher	: 9%
2) Lengan masing-masing 9%	: 18%
3) Badan depan 18%, badan belakang 18%	: 36%
4) Tungkai masing-masing 18%	: 36%
5) Genetalia/perineum	: 1%
Total	: 100%

Berdasarkan berat ringannya luka (Yefta Moenadjat, 2003):

- 1) Luka bakar berat / kritis (*major burn*)
 - a) Derajat II-III > 20% pada klien berusia dibawah 10 tahun atau diatas usia 50 tahun.
 - b) Derajat II-III > 25% pada kelompok usia selain disebutkan pada butir pertama.
 - c) Luka bakar pada muka, telinga, tangan, kaki dan perineum.
 - d) Adanya trauma pada jalan napas (cedera inhalasi) tanpa memperhitungkan luas luka bakar.
 - e) Luka bakar listrik tegangan tinggi.
 - f) Disertai trauma lainnya (misal fraktur iga/lain-lain).

- g) Klien-klien dengan risiko tinggi.
- 2) Luka bakar sedang (*moderate burn*)
 - a) Luka bakar dengan luas 15-25% pada dewasa, dengan luka bakar derajat III < 10%.
 - b) Luka bakar dengan luas 10-20% pada anak usia < 10 tahun atau dewasa > 40 tahun, dengan luka bakar derajat III < 10%.
 - c) Luka bakar dengan derajat III < 10% pada anak maupun dewasa.
 - 3) Luka bakar ringan (*mild burn*)
 - a) Luka bakar dengan luas < 15% pada dewasa.
 - b) Luka bakar dengan luas < 10% pada anak dan usia lanjut.
 - c) Luka bakar dengan luas < 2% pada segala usia; tidak mengenai muka, tangan, kaki dan perineum.
- d. Zonakerusakanjaringan
 - 1) Zona koagulasi

Daerah yang langsung mengalami kerusakan (koagulasi protein) akibat pengaruh panas.
 - 2) Zona statis

Daerah yang berada langsung di luar zona koagulasi. Di daerah ini terjadi kerusakan endotel pembuluh darah disertai kerusakan trombosit dan leukosit, sehingga terjadi gangguan perfusi (*no flow phenomena*), diikuti perubahan permeabilitas kapiler dan respon

inflamasi lokal. Proses ini berlangsung selama 12-24 jam pasca cedera, dan mungkin berakhir dengan nekrosis jaringan.

3) Zona hiperemi

Daerah di luar zona statis, ikut mengalami reaksi berupa vasodilatasi tanpa banyak melibatkan reaksi seluler (Moenadjat, 2003).

e. Patofisiologi

Luka bakar disebabkan oleh pengalihan energi dari suatu sumber panas kepada tubuh. Panas dapat dipindahkan lewat hantaran atau radiasi elektromagnetik. Luka bakar dapat dikelompokkan menjadi luka bakar termal, radiasi, luka bakar elektrik, atau kimia. Destruksi jaringan terjadi akibat koagulasi, denaturasi protein atau ionisasi isi sel. Kulit dan mukosa saluran napas atas merupakan lokasi destruksi jaringan. Jaringan yang dalam, termasuk organ visera, dapat mengalami kerusakan karena luka bakar elektrik, atau luka bakar yang lama dengan agen penyebab, nekrosis dan kegagalan organ dapat terjadi.

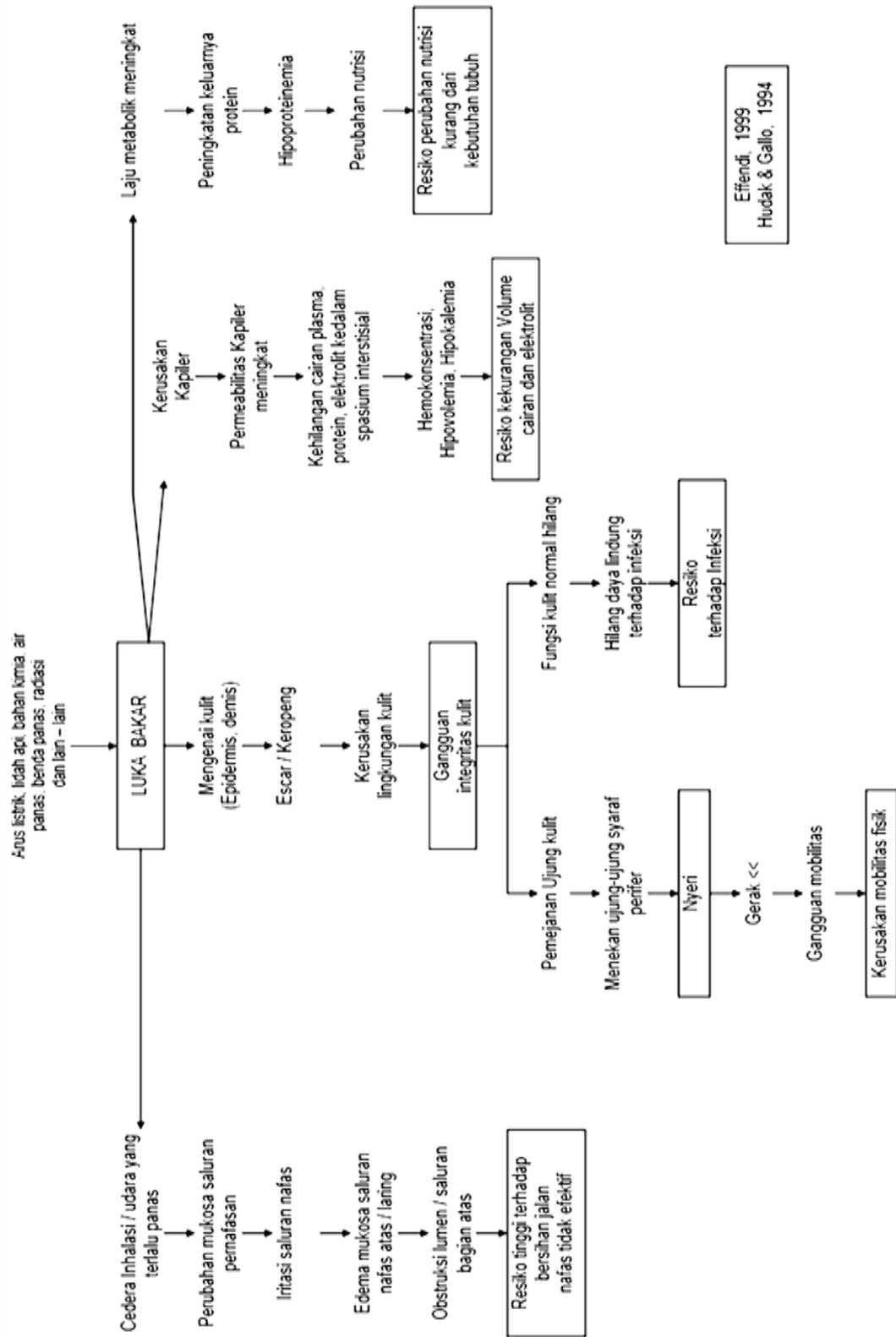
Dalamnya luka bakar bergantung pada suhu agen penyebab luka bakar dan lamanya kontak dengan agen tersebut. Reaksi panas menyebabkan kerusakan jaringan kulit, ujung-ujung saraf, dan pembuluh darah. Kerusakan pada kulit berhubungan dengan: suhu penyebab luka bakar, penyebab panas, lama terbakar, jaringan ikat yang terkena, lapisan dari struktur kulit yang terkena menyebabkan

penurunan fungsi proteksi, kegagalan mengatur temperature, meningkatkan resiko infeksi, perubahan fungsi sensori, kehilangan cairan, kegagalan regenerasi kulit, kegagalan fungsi ekskresi dan sekresi.

Keseimbangan cairan, terdapat peningkatan permeabilitas kapiler yang menyebabkan keluarnya plasma dan protein ke jaringan yang menyebabkan terjadinya edema dan kehilangan cairan intravascular. Kehilangan cairan juga disebabkan karena evaporasi yang meningkat 4-15 kali evaporasi pada kulit normal.

Fungsi jantung juga terpengaruh oleh luka bakar diantaranya penurunan curah jantung, yang disebabkan karena kehilangan cairan plasma. Perubahan hematologi berat disebabkan kerusakan jaringan dan perubahan pembuluh darah yang terjadi pada luka bakar yang luas. Peningkatan permeabilitas kapiler menyebabkan plasma pindah ke ruang interstisial. Dalam 48 jam pertama setelah kejadian, perubahan cairan menyebabkan hipovolemia dan jika tidak ditanggulangi dapat menyebabkan klien jatuh pada syok hipovolimia.

Insufisiensi renal akut dapat terjadi disebabkan karena hipovolemia dan penurunan curah jantung. Kehilangan cairan dan tidak adekuatnya pemberian cairan dapat menyebabkan penurunan aliran darah ke ginjal dan glomerular filtration rate (Hidayat, 2009).



Efendi, 1999
Hudak & Gallo, 1994

Gambar 1. Pathway Luka Bakar

f. Manifestasi klinis

Gangguan tajam penglihatan, nyeri pada area luka bakar, mual, gangguan ketangkasan, muntah, dizines, sincope, takipnea, takikardia, resiko terjadinya infeksi dan sepsis yang mengancam kelangsungan hidup klien (Hidayat, 2009).

g. Penatalaksanaan

1) Prioritas pertama dalam mengatasi luka bakar adalah menghentikan proses luka bakar. Ini meliputi intervensi pertolongan pertama pada situasi:

- a) Untuk luka bakar termal (api), "berhenti, berbaring, dan berguling". Tutup individu dengan selimut dan gulingkan pada api yang lebih kecil. Berikan kompres dingin untuk menurunkan suhu dari luka (es atau air terlalu dingin menyebabkan cedera lanjut pada jaringan yang terkena).
- b) Untuk luka bakar kimia (cairan), bilas dengan air dalam jumlah banyak untuk menghilangkan kimia dari kulit. Untuk luka bakar kimia (bedak), sikat bedak kimia dari kulit kemudian bilas dengan air.
- c) Untuk luka bakar listrik matikan sumber listrik pertamanya sebelum berusaha untuk memisahkan korban dengan bahaya.

2) Prioritas kedua adalah menciptakan jalan nafas yang efektif, untuk klien dengan kecurigaan cedera inhalasi berikan oksigen

dilembabkan 100% melalui masker 10 l/mnt. Gunakan intubasi endotrakeal dan tempatkan pada ventilasi mekanik bila gas darah arteri menunjukkan hiperkapnia berat meskipun dengan O₂ suplemen.

3) Prioritas ketiga adalah resusitasi cairan agresif untuk memperbaiki kehilangan volume plasma secara esensial setengah dari perkiraan volume cairan diberikan pada delapan jam pertama pasca luka bakar dan setengahnya lagi diberikan selama 16 jam kemudian. Tipe-tipe cairan yang digunakan meliputi kristaloid seperti larutan ringer laktat dan atau seperti koloid seperti albumin atau plasma. Terapi cairan diindikasikan pada luka bakar derajat dua atau tiga dengan luas > 25% atau lien tidak dapat minum. Terapi cairan dihentikan bila masukan oral dapat menggantikan parenteral.

4) Prioritas keempat adalah perawatan luka bakar :

- a) Pembersihan dan pemberian krim antimikroba topikal seperti silver sulfadiazin (silvadene)
- b) Penggunaan berbagai tipe balutan sintetik atau balutan biologis (tandur kulit) khususnya pada luka bakar ketebalan penuh.

Jenis perawatan luka bakar ada dua macam:

- a) Perawatan terbuka yaitu perawatan tanpa menggunakan balutan setelah diberi obat topikal.

- b) Perawatan tertutup dengan menggunakan balutan gaas steril setelah diberikan obat topikal atau tulle yang mengandung chlorhexidine 0,05%, gaas lembab (*moist*) dengan NaCl 0,9% dan gaas kering. Penggunaan obat topikal disesuaikan dengan kedalaman luka bakar. Luka bakar *grade* II superficial menggunakan Chloramphenicol zalf, sedangkan luka bakar *grade* II dalam dan *grade* III menggunakan SSD.

5) Proses penyembuhan luka

Proses penyembuhan luka yang dibagi dalam tiga fase yaitu fase inflamasi, proliferasi dan penyudahan jaringan.

a) Fase inflamasi

Fase inflamasi berlangsung sejak terjadinya luka sampai hari ketiga. Pembuluh darah yang terputus pada luka menyebabkan pendarahan dan tubuh akan berusaha menghentikannya dengan vasokonstriksi. Hemostatis terjadi karena trombosit yang keluar dari pembuluh darah saling melengket dan bersama dengan fibrin yang terbentuk membekukan darah yang keluar dari pembuluh darah.

b) Fase proliferasi

Fase proliferasi disebut juga fibroplasias, terjadi sampai akhir minggu ke-3. Pada fase ini serat dibentuk dan dihancurkan kembali untuk penyesuaian diri dengan tegangan pada luka yang cenderung mengerut. Sifat ini,

bersama dengan sifat kontraktif miofibroblast, menyebabkan tarikan pada tepi luka. Pada akhir fase ini kekuatan regangan luka mencapai 25% jaringan normal. Nantinya, dalam proses penyudahan kekuatan serat kolagen bertambah karena ikatan intramolekul dan antar molekul.

Pada fase fibroplasia ini, luka dipenuhi fibroblast, dan kolagen, membentuk jaringan berwarna kemerahan dengan permukaan yang berbenjol halus yang disebut jaringan granulasi. Epitel tepi luka yang terdiri dari sel basal terlepas dari dasarnya dan berpindah mengisi permukaan luka. Tempatnya kemudian diisi oleh sel baru yang terbentuk dari proses mitosis.

Proses migrasi hanya bisa terjadi ke arah yang lebih rendah atau datar, sebab epitel tak dapat bermigrasi ke arah yang lebih tinggi. Proses ini baru berhenti setelah epitel saling menyentuh dan menutup seluruh permukaan luka. Dengan tertutupnya permukaan luka, proses fibroplasia dengan pembentukan jaringan granulasi juga akan berhenti dan mulailah proses pematangan dalam fase penyudahan.

c) Fase penyudahan

Pada fase ini terjadi proses pematangan yang terdiri dari penyerapan kembali jaringan yang berlebih, pengerutan dan akhirnya terbentuk kembali jaringan yang baru. Tubuh

berusaha menormalkan kembali semua yang menjadi abnormal karena proses penyembuhan. Selama proses ini dihasilkan jaringan parut yang pucat, tipis, dan lemas serta mudah digerakkan dari dasar. Terlihat pengerutan maksimal pada luka. Pada akhir fase ini, perupaan luka kulit mampu menahan regangan kira-kira 80% kemampuan kulit normal (Moenadjat, 2003).

2. Tikus Wistar

Lebih dari 90% dari semua hewan uji yang digunakan di dalam berbagai penelitian adalah binatang pengerat, terutama mencit (*Mus musculus L.*) dan tikus (*Rattus norvegicus L.*). Hal ini disebabkan karena secara genetik, manusia dan kedua hewan uji tersebut mempunyai banyak sekali kemiripan.

Pada penelitian eksperimental, binatang percobaan yang sering digunakan adalah tikus wistar. Selain harganya yang murah, perawatannya pun mudah. Tikus wistar mudah dikembangbiakan dan mempunyai kemampuan metabolik yang mirip dengan manusia.

Dibandingkan dengan tikus betina, tikus jantan lebih banyak digunakan sebab tikus jantan tidak mengalami siklus menstruasi yang mempengaruhi nutrisi penyembuhan. Adapun taksonomi dari Tikus Wistar adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Divisi : Chordata

Kelas : Mammalia
Ordo : Rodentia
Famili : Muridae
Subfamili : Murinae
Genus : Rattus
Spesies : Rattus norvegicus L.

Tikus Wistar atau yang lebih dikenal dengan tikus albino ini dilahirkan dari perkawinan antara tikus albino jantan dan betina mempunyai tingkat kemiripan genetik yang besar, yaitu 98%, meskipun sudah lebih dari 20 generasi. Bahkan setelah terjadi perkawinan tertutup di antara tikus albino ini, mereka masih mempunyai kemiripan genetik yang sangat besar yaitu 99,5%. Hal inilah yang menyebabkan mereka dikatakan hampir menyerupai hewan hasil klon.

3. Lidah Buaya

a. Pengertian Lidah Buaya

Lidah buaya (*Aloe vera*; Latin: *Aloe Barbadensis* Milleer) adalah sejenis tumbuhan yang sudah dikenal sejak ribuan tahun silam dan digunakan sebagai penyembuh luka dan untuk perawatan kulit (Jatnika dan Saptoningsih, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian, tanaman ini kaya akan kandungan zat-zat seperti enzim, asam amino, mineral, vitamin, polisakarida dan komponen lain yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Selain itu, lidah buaya berkhasiat sebagai anti inflamasi,

anti jamur, anti bakteri dan membantu proses regenerasi sel (Jatnika dan Saptoningsih, 2009).

American Chronicle melaporkan, lidah buaya juga bekerja sebagai agen anti bakteri dan jamur bagi tubuh sehingga mampu menghalau sejumlah penyakit. Enzim yang ditemukan dalam daging lidah buaya juga baik untuk memperlancar peredaran darah. Gel lidah buaya sering kali digunakan untuk mengobati luka gores, tersayat, gigitan serangga dan ruam (Yuliani dkk., 1994).

Di dalam daun terdapat gel yang merupakan bagian paling banyak digunakan. Gel berwarna jernih sampai kekuningan. Lidah buaya mengandung protein, karbohidrat, mineral, (kalsium, natrium, magnesium, seng, besi) dan asam amino. Selain itu berbagai agen anti inflamasi, diantaranya adalah asam salisilat, indometasin, manosa 6-fosfat, B-sitosterol. Komponen lain lignin, saponin dan anthaquinone yang terdiri atas aloin, barbaloin, anthranol, anthracene, aloetic acid, aloe emodin, merupakan bahan dasar obat yang bersifat sebagai antibiotik dan penghilang rasa sakit (Yuliani dkk., 1994).

b. Kandungan Lidah Buaya

Lidah buaya mengandung air sebanyak 95%. Sisanya berupa bahan aktif (*active ingredients*) antara lain: minyak esensial, asam amino, mineral, vitamin, enzim, dan glikoprotein. Berikut ini

kandungan kimia lidah buaya dalam 100 gram bahan (Jatnika dan Saptoningsih, 2009).

No	Komponen	Nilai
1	Air	95,51%
2	Total Padatan Terlarut	
	a. Lemak	0,067%
	b. Karbohidrat	0,043%
	c. Protein	0,038%
	d. Vitamin A	4,59 IU
	e. Vitamin C	3,47 Mg

Tabel 2. Kandungan kimia lidah buaya

Tabel komponen lidah buaya berdasarkan manfaatnya (Jatnika dan Saptoningsih, 2009)

Zat	Manfaat
Lignin	Memiliki kemampuan penyerapan tinggi yang memudahkan peresapan gel ke kulit sehingga mampu melindungi kulit dari dehidrasi dan menjaga kelembapan kulit.
Saponin	- Memiliki kemampuan membersihkan (aspetik) - Sebagai bahan pencuci yang sangat baik
Komplek anthraquinon aloin barbaloin, iso-barbaloin, anthranol, aloe emodin, anthracene, aloeticacid, asamsinamat, asam krisophanat, eteral oil, dan resistanol	- Bahan laksatif - Penghilang rasa sakit - Mengurangi racun - Senyawa anti bakteri - Mempunyai kandungan antibiotik
Kalium dan natrium	- Memelihara kekencangan muka dan otot tubuh. - Regulasi dan metabolisme tubuh dan penting dalam pengaturan impuls saraf.
Kalsium	Membantu pembentukan dan regenerasi tulang.
Seng (Zn)	Bermanfaat bagi kesehatan saluran air kencing.
AsamFolat	Bermanfaat bagi kesehatan kulit dan rambut

Vitamin A	Berfungsi untuk oksigenasi jaringan tubuh, terutama kulit dan kuku
Vitamin B1, B2, B6, B12, C, E, Niacinamida, dan Kolin	Berfungsi untuk menjalankan fungsi tubuh secara normal dan sehat.
Enzim oksidase, amylase, katalase, lipase, dan protease	- Mengatur berbagai proses kimia dalam tubuh. - Menyembuhkan luka dalam dan luar
Enzim protease bekerjasama dengan glukomannan	Penghilang rasa nyeri saat luka.
Asamkrisofan	Mendorong penyembuhan kulit yang mengalami kerusakan
Mono dan polisakarida (Selulosa, glukosa, mannose, dan aldopentosa)	- Memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh. - Berfungsi untuk memproduksi mukopolisakarida
Salisilat Mukopolysakarida	- Anti inflamasi dan menghilangkan rasa sakit - Memberi efek imonomodulasi
Tennin, Aloctin A	Sebagai anti inflamasi
Indometasin	Mengurangi edema
Asam amino	Untuk pertumbuhan dan perbaikan serta sebagai sumber energi. Aloe vera menyediakan 20 dari 22 asam amino yang dibutuhkan tubuh.
Mineral	Memberikan ketahanan tubuh terhadap penyakit dan berinteraksi dengan vitamin untuk fungsi tubuh.

Tabel 3. Komponen lidah buaya berdasarkan manfaatnya

c. Perawatan Luka dengan Lidah Buaya

Penelitian menyebutkan bahwa mukopolisakarida; enzim, hormone, vitamin A, B, C, E, asam folit, serta mineral Zn dan Ca pada lidah buaya dapat dimanfaatkan untuk penanganan luka lecet, luka tersayat, sengatan matahari, dan lukabakar. Polisakarida dan asam amino yang terkandung dimanfaatkan untuk luka dalam (Jatnika dan Saptoningsih, 2009).

Topikal steroid biasanya digunakan untuk memblokir peradangan akut dan kronis. Mereka menurunkan edema dengan mengurangi permeabilitas kapiler, vasodilatasi dan menstabilkan membrane selulosom. Lidah buaya (aloe vera) dapat merangsang pertumbuhan fibroblast untuk meningkatkan penyembuhan luka dan menghalangi penyebaran infeksi (Davis, 2000).

Lidah buaya (aloe vera) tidak memiliki mekanisme tunggal. Lidah buaya mengandung asam amino seperti phenyl alanine dan tryptophane yang memiliki aktifitas anti-inflamasi. Asam salisilat dalam lidah buaya mencegah biosintesis prostaglandin dari asam arakidonat. Hal ini menjelaskan bagaimana aloe vera mengurangi vasodilatasi dan mengurangi efek vascular dari histamin, serotonin dan mediator inflamasi lainnya (Davis, 2000).

4. Madu

a. Pengertian Madu

Madu adalah zat manis alami yang dihasilkan oleh lebah madu dari sari bunga tanaman atau bagian lain dari tanaman. Madu merupakan produk yang unik dari hewan, yang mengandung persentase karbohidrat yang tinggi, praktis tidak ada protein maupun lemak. Nilai gizi dari madu sangat tergantung dari kandungan gula-gula sederhana, fruktosa, glukosa dan sukrosa. Warnanya kuning pucat sampai coklat kekuningan, rasa dan harumnya madu sangat

dipengaruhi oleh jenis nektar yang dikumpulkan dari bunga (Sarwono, 2001).

Pengobatan dengan menggunakan madu telah dikenal orang Mesir kuno sejak 2.600 SM. Bangsa Yunani, Romawi, dan China kuno sudah menggunakan madu sebagai antiseptik dalam mengobati luka (Sarwono, 2001).

b. Kandungan Madu

Madu tersusun atas beberapa molekul gula seperti glukosa dan fruktosa serta sejumlah mineral seperti Magnesium, Kalium, Potasium, Sodium, Klorin, Sulfur, Besi, dan Fosfat. Madu juga mengandung vitamin B1, B2, C, B6 dan B3 yang komposisinya berubah-ubah sesuai dengan kualitas madu bunga dan serbuk sari yang dikonsumsi lebah. Disamping itu, didalam madu terdapat pula tembaga, yodium dan seng dalam jumlah yang kecil, juga beberapa jenis hormon (Sarwono, 2001).

Komposisi Madu	
Zat gizi :	
Energi (kkalori)	304
Protein (g)	0.3
Karbohidrat (g)	82.3
Serat (g)	0.1
Vitamin :	
Vitamin b6 (mg)	0.02
Vitamin C (mg)	1
Riboflavin (mg)	0.04
Niasin (mg)	0.3
Pantotenat (mg)	0.2
Asam Folat (mg)	3
Mineral :	
Kalsium (mg)	5
Fosfor (mg)	6

Natrium (mg)	5
Kalium (mg)	51
Magnesium (mg)	3
Fe (mg)	0.5
Zn (mg)	0.1
Copper (mg)	0.2

Tabel 4. Komposisi madu (per 100g)

c. Jenis Madu

Madu berdasarkan asal nektarnya dapat digolongkan menjadi tiga bagian yaitu:

- 1) Madu Flora adalah madu yang dihasilkan dari nektar bunga. Madu yang berasal dari satu jenis bunga disebut madu mono flora, yang berasal dari aneka ragam bunga disebut madu poliflora. Madu polyfloral dihasilkan dari beberapa jenis tanaman dari nektar bunga.
- 2) Madu Ekstra flora adalah madu yang dihasilkan dari nektar diluar bunga seperti daun, cabang atau batang tanaman.
- 3) Madu Embun adalah madu yang dihasilkan dai cairan hasil suksesi serangga yang meletakkan gulanya pada tanaman, kemudian dikumpulkan oleh lebah madu dan disimpan dalam sarang madu.

Madu berdasarkan proses pengambilannya menurut Sarwono (2001) dapat digolongkan menjadi dua bagian yaitu:

1) Madu Ekstraksi (Extracted Honey)

Diperoleh dari sarang yang tidak rusak dengan cara memutarnya memakai alat ekstarktor.

2) Madu Paksa (Strained Honey)

Diperoleh dengan merusak sarang lebah lewat pengepresan, penekanan atau lewat cara lainnya.

Badan Standarisasi Nasional mengeluarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) tentang madu yang mensyaratkan sepuluh uji kualitas dari madu.

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Aktivitas enzim diatase, min.	DN	3
2	Hidroksimetilfulfural (HMF), maks.	mg/kg	50
3	Air, maks.	%b/b	22
4	Gula pereduksi (dihitung sebagai glukosa), min	%b/b	65
5	Sukrosa, maks	%b/b	5
6	Keasaman, maks	ml NaOH	50
7	Padatan yang tidak larut dalam air, maks.	%b/b	0,5
8	Abu, maks	%b/b	0,5
9	Cemaran logam timbal (Pb), maks. Tembaga (Cu), maks.	mg/kg mg/kg	1,0 5,0
10	Cemaran arsen (As), maks.	mg/kg	0,5

Tabel 5. Persyaratan Mutu Madu (BSN, 2004)

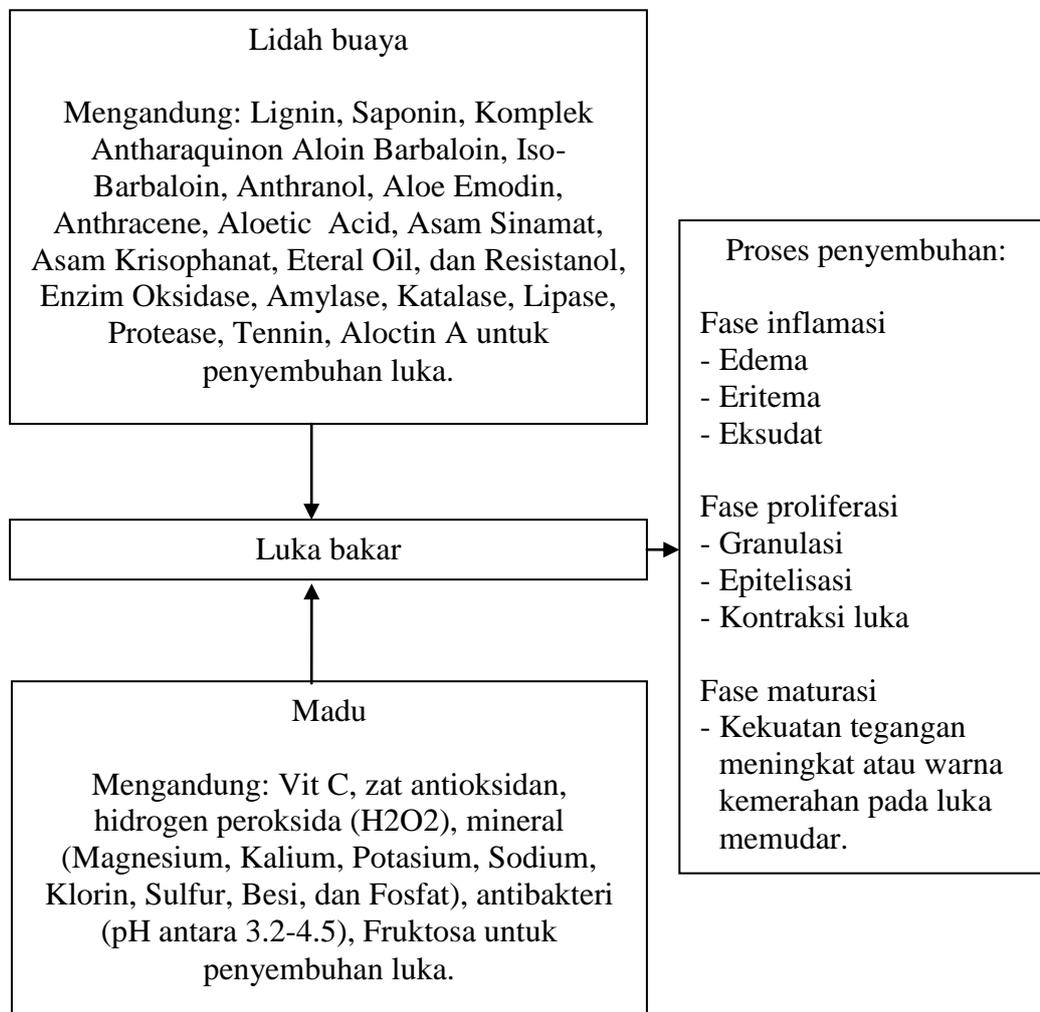
d. Perawatan Luka dengan Madu

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa madu bermanfaat sebagai antiseptik dan antibakteri (mengatasi infeksi pada daerah luka dan memperlancar proses sirkulasi yang berpengaruh pada proses penyembuhan luka). Madu juga merangsang pertumbuhan jaringan baru sehingga selain mempercepat penyembuhan juga mengurangi timbulnya parut atau bekas luka pada kulit. Madu memiliki efek osmotik dengan tingginya kadar gula dalam madu terutama fruktosa, dan kadar air yang sangat sedikit menyebabkan

madu memiliki efek osmotik yang tinggi. Dengan adanya efek tersebut memungkinkan mikroorganisme yang ada dalam tubuh sukar tumbuh dan berkembang.

Madu memiliki kadar asam yang tinggi dengan pH antara 3.2-4.5 (sangat asam). Dengan adanya kadar asam yang tinggi inilah mikroorganisme yang tidak tahan asam akan mati. Madu mampu membersihkan luka dengan mengabsorpsi pus pada luka tersebut. Madu menimbulkan efek analgetik (penghilang nyeri), mengurangi iritasi, dan dapat mengeliminasi bau yang menyengat pada luka. Madu juga berfungsi sebagai antioksidan karena adanya vitamin C yang banyak terkandung pada madu. Secara tidak langsung madu mengeliminasi zat radikal bebas yang ada pada tubuh kita (Abdillah, 2008).

B. Kerangka Teori Penelitian

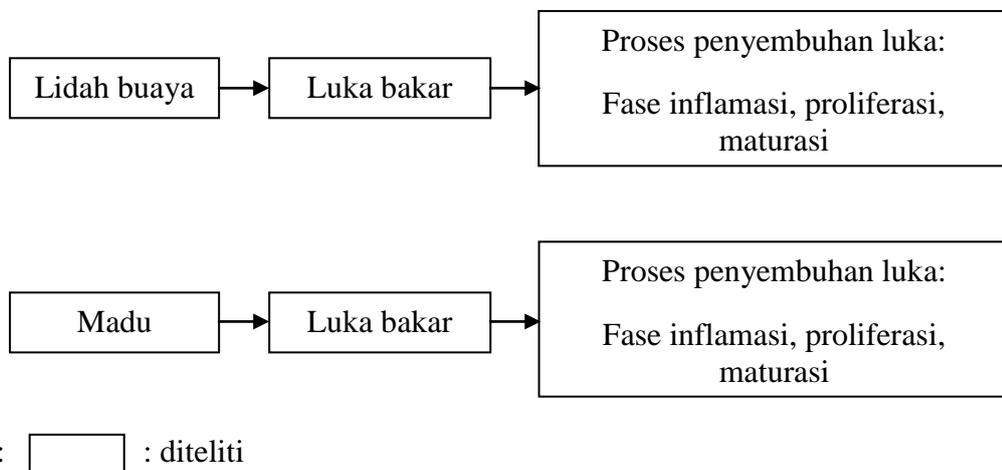


Gambar 2. Kerangka teori penelitian (Hadiwiyoto, 1986; Sarwono, 2001; Moenadjat, 2003; Jatnika dan Saptoningsih, 2009)

Lidah buaya dan madu yang mengandung antibakteri, anti nyeri, antioksidan serta mineral diaplikasikan pada luka bakar di punggung Tikus Wistar Jantan. Kemudian diamati proses penyembuhan luka bakar setiap harinya yaitu meliputi: fase inflamasi dengan ciri adanya edema, eritema atau

kemerahan dan eksudat; fase proliferasi dengan ciri terjadi granulasi, epitelisasi dan kontraksi atau pengerutan luka; fase maturasi dengan kriteria kekuatan tegangan meningkat atau warna kemerahan pada luka mulai memudar.

C. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 3. Kerangka konsep penelitian

D. Hipotesis

Ada perbedaan efektivitas penggunaan lidah buaya dan madu terhadap penyembuhan luka bakar *grade* II pada Tikus Wistar Jantan.