

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

2.1.1. Morfologi Tanaman



**Gambar 2.1. Tanaman Lidah Buaya
(*Aloe vera* L.)**

(<https://images.app.goo.gl/ewXFpjG6Rc2C785L8>)

Lidah buaya adalah salah satu tumbuhan anggota famili asphodelaceae. Berbatang pendek, batang ini tertutup oleh daun - daun yang rapat dan sebagian terbenam dalam tanah. Anakan muncul dari batang ini. Lidah buaya yang bertangkai panjang juga muncul dari batang melalui celah-celah atau ketiak daun. Morfologi daun lidah buaya agak runcing berbentuk pita dengan helaian yang memanjang, panjang 15-35 cm, lebar 2-6 cm, tebal, permukaan berbintik-bintik, berwarna hijau keabu-abuan, dan bergerigi/berduri kecil, tidak memiliki tulang daun, bersifat sukulen (banyak mengandung air), dan banyak mengandung getah atau lendir. Bunganya kuning kemerahan (jingga) berupa pipa yang mengumpul, keluar dari ketiak daun, kecil, tersusun dalam rangkaian berbentuk tandan, dan panjangnya bisa mencapai 1 meter. Bunga biasanya muncul jika ditanam di pegunungan. Akarnya berupa akar serabut yang pendek, panjangnya sekitar 50-100 cm, dan terletak di permukaan tanah.

2.1.2. Sistematika Tanaman

Klasifikasi tanaman lidah buaya menurut Maryam, 2013 adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Lilieropsida
Ordo	: Asparagales
Famili	: Asphodelaceae
Genus	: Aloe
Spesies	: Aloe vera

2.1.3. Jenis dan Varietas Tanaman

Lidah buaya memiliki lebih dari 350 spesies. Ada tiga jenis lidah buaya yang dibudidayakan secara komersial di dunia yaitu *Aloe vera* atau *Aloe barbadensis Miller*, *Cape aloe* atau *Aloe ferox Miller* dan *Socotrine aloe* atau *Aloe perry Baker*.

1. Aloe barbadensis Miller

Batangnya tidak terlihat jelas, bentuk daunnya lebar dibagian bawah dengan pelepah bagian atas cembung, lebar daun 6-13 cm, durinya dibagian pinggir daun, tinggi bunga 25-30 mm, warna bunga kuning.

2. Aloe ferox Miller

Batangnya terlihat jelas, bentuk daunnya lebar dibagian bawah, lebar daun 10-15 cm, durinya dibagian pinggir dan bawah daun, tinggi bunga 35-40 mm, warna bunga merah tua hingga jingga.

3. Aloe perry Baker

Batangnya tidak terlihat jelas, bentuk daunnya lebar dibagian bawah, lebar daun 5-8 cm, durinya dibagian pinggir daun, tinggi bunga 25-30 mm, warna bunga merah terang.

2.1.4. Kandungan Tanaman

Lidah buaya mengandung dihidroxianthraquinone (aloe emodin), glikosida (aloin). Lidah buaya dapat berperan sebagai antioksidan alami karena mengandung beberapa vitamin dan mineral, seperti, vitamin C, vitamin E, vitamin A, magnesium, dan senyawa metabolit sekunder, seperti antrakuinon, lignin, tanin, saponin, sterol, dan flavonoid. Terdapat berbagai

senyawa fenolik yang terdapat pada lidah buaya, seperti kaempferol, quercetin, dan merycerin, dan sebagainya (Christine 2019).

Getah lidah buaya mengandung aloin, aloe-emodin, dan barbaloin, yang berkhasiat sebagai laksatif. Kandungan polisakarida daun lidah buaya dapat mempercepat penyembuhan luka dan mengurangi reaksi peradangan. Selain itu, lidah buaya mengandung saponin yang dapat berkhasiat membunuh kuman. Tanin sebagai antioksidan yang menghambat pertumbuhan tumor dan enzim. Gel lidah buaya mengandung lignin yang mampu menembus dan meresap ke dalam kulit. Tumbuhan ini juga mengandung senyawa yang dapat merangsang pertumbuhan sel kulit baru (Latief 2012).

2.1.5. Khasiat Tanaman

Lidah buaya dikenal dapat menurunkan respons inflamasi dan efektif untuk penyembuhan luka. Selain itu, lidah buaya berkhasiat sebagai anti inflamasi, anti jamur, anti bakteri dan membantu proses regenerasi sel. Disamping itu, lidah buaya juga dapat menurunkan kadar gula dalam darah bagi penderita diabetes, mengontrol tekanan darah, menstimulasi kekebalan tubuh terhadap serangan penyakit kanker, serta dapat digunakan sebagai nutrisi pendukung penyakit kanker, penderita HIV/AIDS. Kandungan senyawa aktif dari lidah buaya antara lain enzim, asam amino, mineral, vitamin, polisakarida, dan komponen lain yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Dalam lidah buaya juga terkandung senyawa aloe emodin, yang termasuk golongan antrokuinon. Aloe emodin dapat mengaktifasi jenjang sinyal insulin seperti pencerap insulin-beta dan substrat, meningkatkan laju sintesis glikogen sehingga sangat berguna untuk mengurangi rasio gula darah.

Dari berbagai kandungan zat berkhasiat yang ada dalam lidah buaya, maka kegunaan lidah buaya sebagai berikut :

1. Anti inflamasi
2. Penyembuh luka
3. Antioksidan
4. Memperbaiki sistem pencernaan
5. Antiseptik
6. Antibiotik alami
7. Melindungi kulit dari dehidrasi (Satya, 2013)

2.2. Simplisia

Simplisia adalah bahan alami yang digunakan untuk obat dan belum mengalami proses perubahan apapun, kecuali dinyatakan lain umumnya merupakan bahan yang telah dikeringkan (Farmakope Indonesia edisi V). Simplisia nabati adalah simplisian berupa tanaman utuh, bagian tanaman dan eksudat tanaman (Farmakope edisi III).

2.3. Ekstrak

2.3.1. Defenisi Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian sehingga memenuhi baku yang ditetapkan (Farmakope Indonesia edisi V).

Ekstraksi adalah suatu proses yang dilakukan untuk memperoleh kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan maupun hewan. (Depkes RI 1979). Pembuatan ekstrak dimaksudkan agar zat berkhasiat atau komponen yang terdapat dalam simplisia terdapat dalam bentuk yang mempunyai kadar tinggi dan hal ini memudahkan zat berkhasiat dapat diatur dosisnya.

2.3.2. Pembagian Ekstrak

Ekstrak dikelompokkan atas dasar sifatnya, yaitu :

1. Ekstrak encer adalah sediaan yang memiliki konsistensi semacam madu dan dapat dituang.
2. Ekstrak kental adalah sediaan yang liat dalam keadaan dingin dan tidak dapat dituang. Kandungan airnya berjumlah sampai 30%. Tingginya kandungan airnya menyebabkan ketidakstabilan sediaan obat karena cemaran bakteri.
3. Ekstrak kering adalah sediaan yang memiliki konsistensi dan mudah dituang. Sebaiknya memiliki kandungan lembab tidak lebih dari 5%.
4. Ekstrak cair, ekstrak yang dibuat sedemikian sehingga 1 bagian simplisia sesuai dengan 2 bagian ekstrak cair.

2.3.3. Metode Pembuatan Ekstrak

Pembagian metode ekstraksi menurut Ditjen POM (2000) yaitu :

a. Cara Dingin

1. Maserasi

Istilah *maceration* berasal dari bahasa latin *macerare*, yang artinya “merendam”, merupakan salah satu metoda ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam simplisia nabati menggunakan pelarut tertentu selama waktu tertentu dengan sesekali dilakukan pengadukan atau penggojokan (Marjoni, 2016). Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana dan digunakan untuk simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari.

Menurut Farmakope Herbal Edisi II tahun 2017, pembuatan maserasi dilakukan sebagai berikut : Masukkan satu bagian serbuk kering simplisia ke dalam maserator, tambahkan 10 bagian pelarut. Rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Pisahkan maserat dengan cara sentrifugasi, dekantasi atau filtrasi. Ulangi proses penyarian sekurang-kurangnya satukali dengan jenis pelarut yang samadan jumlah volume pelarut sebanyak setengah kali jumlah volume pelarut pada penyarian pertama. Kumpulkan semua maserat, kemudian uapkan dengan penguap vakum atau penguap tekanan rendah dapat juga menggunakan “rotavapor” hingga diperoleh ekstrak kental.

Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan yang digunakan sederhana, dan mudah diusahakan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah memerlukan banyak waktu, dan Proses penyariannya tidak sempurna, karena zat aktif hanya mampu terekstraksi sebesar 50% (Marjoni 2016).

2. Perkolasi

Perkolasi adalah cara penyarian yang dilakukan dengan mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Tahap perkolasi (penetesan/penampungan ekstrak) secara terus menerus sampai diperoleh perkolat yang jumlahnya 1-5 kali jumlah bahan

Perkolasi banyak digunakan untuk ekstraksi metabolit sekunder dari bahan alam, terutama untuk senyawa yang tidak tahan panas (Agustina, 2013).

Menurut Farmakope Indonesia edisi V, pembuatan perkolasi kecuali dinyatakan lain, dilakukan sebagai berikut: campur dengan hati-hati serbuk bahan obat atau campuran bahan obat dengan pelarut atau campuran pelarut tertentu secukupnya, hingga rata dan cukup basah, biarkan selama 15 menit, pindahkan ke dalam perkolator yang sesuai, dan mampatkan. Tuangkan secukupnya pelarut atau campuran pelarut tertentu sampai terendam seluruhnya, tutup bagian atas perkolator dan jika cairan sudah hampir menetes dari percolator, tutup lubang bawah. Perkolasi selama 24 jam atau sesuai dengan waktu yang tertera pada monografi. Jika penetapan kadar tidak dinyatakan lain lakukan perkolasi secara perlahan, atau pada kecepatan yang telah ditentukan dan secara bertahap tambahkan pelarut atau campurkan pelarut secukupnya hingga diperoleh 1000 ml tingtur, (untuk menetapkan kecepatan aliran, lakukan seperti yang tertera pada Ekstrak dan Ekstrak cair). Jika penetapan kadarnya dinyatakan, kumpulkan 950 ml perkolat, dan campur, tetapkan kadar terhadap sebagian perkolat seperti yang dinyatakan. Untuk memperoleh tingtur yang memenuhi syarat baku, perlu pengenceran sisa tingtur dengan sejumlah pelarut atau campuran pelarut tertentu yang telah dihitung dari penetapan kadar.

b. Cara Panas

1. Refluks

Refluks merupakan proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Proses ini umumnya dilakukan 3 - 5 kali pengulangan pada residu pertama, sehingga termasuk proses ekstraksi yang cukup sempurna. Keuntungan metode ini adalah dapat berjalan dengan baik walau mengekstraksi sampel - sampel yang memiliki tekstur kasar. Kerugiannya yaitu butuh volume total pelarut yang besar dan sejumlah manipulasi operator.

2. Sokletasi

Sokletasi merupakan proses ekstraksi panas yaitu ekstraksi dengan cara pemanasan secara *continue* atau terus menerus sehingga cairan penyari yang berada pada alat *soxhlet* tidak berwarna lagi. Pada metode soxhletasi waktu yang digunakan dalam mengekstraksi tidak dapat dipastikan/ditentukan. Keuntungan metode ini adalah dapat digunakan untuk sampel dengan tekstur yang lunak dan tidak tahan terhadap pemanasan secara langsung, digunakan pelarut yang lebih sedikit, pemanasannya dapat diatur. Kerugiannya, karena pelarut didaur ulang, ekstrak yang terkumpul pada wadah disebelah bawah terus-menerus dipanaskan sehingga dapat menyebabkan reaksi peruraian oleh panas, jumlah total senyawa-senyawa yang diekstraksi akan melampaui kelarutannya dalam pelarut tertentu sehingga dapat mengendap dalam wadah yang membutuhkan volume pelarut yang lebih banyak untuk melarutkannya.

3. Digesti

Digesti adalah maserasi dengan pengadukan kontinu pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan yaitu pada temperatur 40-50°C. Keuntungan metode ini adalah kekentalan pelarut berkurang sehingga dapat mengakibatkan berkurangnya lapisan-lapisan batas, daya melarutkan cairan penyari akan meningkat. Koefisien difusi berbanding lurus dengan suhu absolut dan berbanding terbalik dengan kekentalan.

4. Infus

Infus adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperature penangas air mendidih, temperatur terukur 96-98oC selama waktu tertentu (15-20 menit).

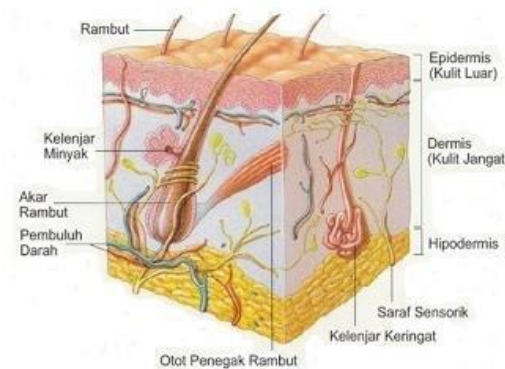
2.4. Kulit

2.4.1. Defenisi Kulit

Kulit adalah suatu organ pembungkus seluruh permukaan luar tubuh, merupakan organ terberat dan terbesar dari tubuh. Seluruh kulit beratnya sekitar 16 % berat tubuh, pada orang dewasa sekitar 2,7 – 3,6 kg dan luasnya sekitar

1,5 – 1,9 meter persegi. Tebal kulit bervariasi, mulai 0,5 mm sampai 6 mm tergantung dari letak, umur dan jenis kelamin. Secara embriologis kulit berasal dari dua lapis yang berbeda. Lapisan luar adalah epidermis yang merupakan lapisan epitel berasal dari eksoderm sedangkan lapisan dalam yang berasal dari mesoderm adalah dermis atau korium yang merupakan suatu lapisan jaringan ikat. Kulit merupakan organ yang cukup luas yang terdapat dipermukaan tubuh, dan berfungsi sebagai pelindung untuk menjaga jaringan internal dari trauma, bahaya radiasi ultraviolet, temperatur yang ekstrim, toksin, dan bakteri.

2.4.2. Struktur Kulit



Gambar 2.2. Struktur Kulit

(<https://images.app.goo.gl/ocH91zcF8a2HNXqKA>)

Kulit secara garis besar tersusun atas tiga lapisan utama yaitu :

a. Lapisan Epidermis

Epidermis adalah lapisan pertama kulit yang terdiri dari jaringan epitelial (*stratified squamous epithelium*). Lapisan epidermis sangat tipis, ketebalan 0,04 mm, tidak memiliki pembuluh darah, regenerasi sel setiap 4-6 minggu, dan mendapatkan nutrisi dari difusi kapiler.

b. Lapisan Dermis

Dermis terletak tepat dibawah epidermis. Lapisan dermis lebih tebal dari pada lapisan epidermis. Jaringan ini dianggap jaringan ikat longgar dan terdiri dari atas sel-sel fibroblast yang mengeluarkan protein kolagen dan elastin.

c. Lapisan Subkutan/hypodermis

Lapisan hipodermis adalah lapisan terakhir dari kulit yang terdiri dari pembuluh limfatik dan pembuluh darah besar untuk mensuplai nutrisi pada kulit. Lapisan ini disebut juga subkutan sebagai tempat penyimpanan lemak (Wijaya, 2018).

2.5. Luka

2.5.1. Defenisi Luka dan Perawatan Luka

Luka adalah cedera pada struktur kulit dan jaringan di bawahnya yang mungkin atau tidak menghasilkan kehilangan integritas kulitnya. Luka menyebabkan terbukanya pintu (*port de entry*) antara lingkungan luar tubuh dan organ dalam tubuh (Wijaya, 2018). Luka adalah gangguan diskontinuitas jaringan, baik mukosa, kulit, tulang, dan organ lainnya. Sedangkan perawatan luka adalah tindakan merawat luka dengan upaya untuk mencegah infeksi, membunuh atau menghambat pertumbuhan kuman/bakteri pada kulit dan jaringan tubuh lainnya.

2.5.2. Jenis - Jenis Luka

Jenis - jenis luka berdasarkan penyebabnya :

1. Luka Terbuka

Luka terbuka terdiri dari :

- a. Luka Insisi (*Incised Wound*), terjadi karena teriris oleh instrument yang tajam, seperti pembedahan.
- b. Luka Lecet (*Abraded Wound*), terjadi akibat kulit bergesekan dengan benda lain, yang biasanya dengan benda tajam.
- c. Luka Tusuk (*Punctured Wound*), terjadi akibat adanya benda runcing, seperti pisau atau jarum yang masuk kedalam kulit dengan diameter kecil.
- d. Luka Sayat (*Lacerated Wound*), terjadi akibat benda tajam, seperti kaca atau kawat.
- e. Luka Tembus (*Penetrating Wound*), yaitu luka yang menembus organ tubuh biasanya pada bagian awal luka masuk diameternya

lebih kecil tetapi pada bagian ujungnya biasanya luka akan melebar.

2. Luka Memar, terjadi akibat benturan oleh suatu tekanan, cedera pada jaringan lunak, pendarahan dan bengkak
3. Luka Bakar, yaitu luka akibat terkena suhu panas seperti api, listrik, maupun bahan kimia (Handi, 2014).

Luka berdasarkan tingkat kontaminasi (Abdurrahmat, 2014) :

1. Luka bersih (*Clean wounds*), yaitu luka bedah tak terinfeksi, tidak terjadi proses peradangan (inflamasi). Luka bersih biasanya menghasilkan luka yang tertutup. Kemungkinan terjadinya infeksi luka sekitar 1-5%.
2. Luka bersih terkontaminasi (*Clean-contaminated wounds*), merupakan luka pembedahan dimana saluran respirasi, pencernaan, genital atau perkemihan dalam kondisi terkontrol, kontaminasi tidak selalu terjadi. Kemungkinan timbulnya infeksi luka adalah 3-11%.
3. Luka terkontaminasi (*Contaminated wounds*), termasuk jenis luka terbuka, segar, luka akibat kecelakaan dan operasi dengan kerusakan besar dengan teknik aseptik atau terkontaminasi dari saluran cerna, pada kategori ini termasuk insisi akut, inflamasi non-purulen. Kemungkinan infeksi luka 10-17%.
4. Luka kotor atau infeksi (*Dirty wound*), ialah jenis luka yang terjadi pada lingkungan yang sudah terkontaminasi oleh bakteri, termasuk juga luka akibat pelaksanaan operasi di tempat yang tidak steril, misalnya operasi darurat di lapangan. Kemungkinan terjadi infeksi lebih dari 27%.

Berdasarkan kedalaman dan luasnya luka, luka dapat dibagi menjadi :

1. Stadium I : Luka Superfisial (*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 dan adanya tanda klinis seperti abrasi, blister atau lubang yang dangkal.

3. Stadium III : Luka "*Full Thickness*", yaitu hilangnya kulit keseluruhan meliputi kerusakan atau nekrosis jaringan subkutan yang dapat meluas sampai bawah tetapi tidak melewati jaringan yang mendasarinya. Lukanya sampai pada lapisan epidermis, dermis dan fasia 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/kerusakan yang luas.

2.5.3. Fase Penyembuhan Luka

Kesembuhan luka merupakan suatu proses yang kompleks dan saling berhubungan, dengan tujuan untuk mengembalikan fungsi jaringan yang rusak kembali seperti normal atau mendekati normal. Kesembuhan luka melibatkan proses seluler, fisiologis, biokemis dan molekuler yang menghasilkan pembentukan jaringan parut dan perbaikan dari jaringan ikat. Ketika terjadi perlukaan pada jaringan kulit, proses kesembuhan dan regenerasi sel terjadi secara otomatis sebagai respon fisiologis tubuh.

Ada 3 fase penyembuhan luka menurut (Setyarini EA et al., 2013) yaitu :

1. Fase Inflamasi

Fase inflamasi merupakan reaksi tubuh terhadap luka yang dimulai setelah beberapa menit dan berlangsung sekitar 3 hari setelah cedera. Tujuan yang hendak dicapai pada fase ini adalah untuk menghentikan perdarahan dan membersihkan area luka dari benda asing, sel-sel mati dan bakteri untuk mempersiapkan dimulainya proses penyembuhan. Setelah terjadinya luka, pembuluh darah yang putus mengalami konstiksi dan retraksi disertai reaksi hemostasis karena agregasi trombosit yang bersama jala fibrin membekukan darah. Komponen hemostasis ini akan melepaskan dan mengaktifkan sitokin yang meliputi *Epidermal Growth Factor* (EGF), *Insulin-like Growth Factor* (IGF), *Platelet-derived Growth Factor* (PDGF) dan

Transforming Growth Factor beta (TGF- β) yang berperan sebagai kemotaksis netrofil, makrofag, mast sel, sel endotelial dan fibroblas.

2. Fase Proliferasi / Regenerasi

Fase proliferasi ditandai dengan munculnya pembuluh darah baru sebagai hasil rekonstruksi. Fase proliferasi terjadi dalam waktu 3-24 hari. Peran fibroblas sangat besar pada proses perbaikan. Segera setelah terjadi luka, fibroblas akan aktif bergerak dari jaringan sekitar luka ke dalam daerah luka, kemudian akan berkembang (proliferasi) serta mengeluarkan beberapa substansi (kolagen, elastin, *hyaluronic acid*, *fibronectin* dan *proteoglycans*) yang berperan dalam membangun (rekonstruksi) jaringan baru (Singer, 2016).

3. Fase Maturasi / Remodeling

Fase maturasi merupakan tahap akhir proses penyembuhan luka. Dapat memerlukan waktu lebih dari 1 tahun, bergantung pada kedalaman dan keluasan luka. Tujuan dari fase maturasi adalah menyempurnakan jaringan yang baru terbentuk menjadi jaringan yang kuat. Serat fibrin dari kolagen bertambah banyak untuk memperkuat jaringan parut. Sintesa kolagen yang telah dimulai sejak fase proliferasi akan dilanjutkan pada fase maturasi. Selain pembentukan kolagen juga akan terjadi pemecahan kolagen oleh enzim kolagenase. Kolagen muda (gelatinous collagen) yang terbentuk pada fase proliferasi akan berubah menjadi kolagen yang lebih matang, yang lebih kuat dan strukturnya yang lebih baik (proses remodelling) (Singer, 2016).

Hambatan utama penyembuhan luka adalah adanya infeksi, peradangan, dan tidak seimbangnya kelembaban. Sehingga pada setiap fase penyembuhan luka memiliki karakteristik tersendiri dari segi warna dan tekstur luka.

2.5.4. Faktor Yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka

Faktor - faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka (Eka putra, 2013):

1. Usia

Masalah yang terjadi selama proses penyembuhan sulit ditentukan penyebabnya, karena proses penuaan atau karena

penyebab lainnya. Usia dapat mengganggu semua tahap penyembuhan luka perubahan vaskuler, mengganggu sirkulasi ke daerah luka. Menurut Jhonson (2011) dalam Hasmanidar (2015), bahwa penambahan usia berpengaruh terhadap semua penyembuhan luka sehubungan dengan adanya gangguan sirkulasi dan keogulasi, respon inflamasi yang lebih lambat dan penurunan aktifitas fibroblas. Kulit utuh yang sehat pada orang dewasa muda merupakan suatu barier yang baik terhadap trauma mekanis dan infeksi. Begitu pula dengan efisiensi sistem imun, sistem kardiovaskuler, dan sistem respirasi, yang memungkinkan penyembuhan luka terjadi cepat.

2. Nutrisi

Gizi (Nutrition) adalah suatu proses organisme yang mengkonsumsi makanan secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ. Nutrisi berfungsi untuk membentuk dan memelihara jaringan tubuh, mengatur proses-proses dalam tubuh, serta berfungsi sebagai sumber tenaga. Penyembuhan luka secara normal memerlukan nutrisi yang tepat.

3. Obat – Obatan

Obat-obatan yang dapat mempengaruhi penyembuhan luka post operasi adalah jenis obat-obatan yang mengandung Steroid. Steroid menurunkan respon inflamasi dari memperlambat sintesis kolagen. Obat-obatan anti inflamasi menekan sintesis protein, kontraksi luka, epitalisasi dan inflamasi. Penggunaan antibiotik dalam waktu lama dapat meningkatkan resiko terjadinya superinfeksi. Obat-obatan kemoterapi dapat menekan fungsi sum-sum tulang, menurunkan jumlah leukosit, dan mengganggu respon inflamasi.

4. Benda Asing

Benda asing seperti pasir atau mikroorganisme akan menyebabkan terbentuknya suatu abses (benjolan nyeri yang penuh dengan nanah). Sebelum benda tersebut diangkat, abses ini timbul dari serum, fibrin, jaringan sel mati dan leukosit (sel darah merah),

yang membentuk suatu cairan yang kental yang disebut dengan nanah (pus).

5. Infeksi

Infeksi sistemik atau lokal dapat menghambat penyembuhan luka. Bakteri adalah sumber penyebab infeksi.

6. Hipovolemia

Hipovolemia adalah Suatu kondisi saat kadar bagian cair dari darah (plasma) terlalu rendah.

2.6. Obat – Obat Luka

1. Povidone Iodine

Povidone iodine adalah senyawa kompleks dari iodium dengan povidon yang mengandung tidak kurang dari 0,9% dan tidak lebih dari 12,0% iodium dan dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Povidone iodine berupa serbuk amorf, coklat kekuningan, berbau khas. Povidone iodine tidak larut dalam kloroform, dalam karbotetrachlorida, dalam eter, dalam heksana, dan dalam aseton. Povidone iodine mengandung bahan aktif povidone iodium 10% setara dengan iodine 1%. Povidone iodine adalah kompleks dari iodium dengan polivinil-pirolidon yang tidak merangsang kulit dan dalam larutan air berangsur-angsur membebaskan iodium. Povidone iodine memiliki sifat yang mudah larut dalam air, mudah dicuci dari kulit dan stabil (tidak menguap).

2. Merkurokrom

Derivat dibrommerkuri ini dari fluorescein bekerja bakteriostatik lemah terhadap stafilokoki, sehingga tidak begitu bermanfaat sebagai antiseptikum lokal. Mekanisme kerja berdasarkan blockade dari enzim sulfiril. Daya kerjanya sangat dikurangi apabila ada zat-zat organik (nanah). Tetapi berguna sekali untuk mempercepat keringnya luka, sehingga masih digunakan pada bedah plastik. Namun penggunaan merkurokrom (obat merah) saat ini tidak diperbolehkan lagi, karena mengandung merkuri dan berbahaya untuk tubuh yang dapat mengakibatkan berbagai jenis efek samping yang serius.

2.7. Hewan Percobaan

Hewan percobaan adalah spesies-spesies hewan yang dipelihara di laboratorium secara intensif dengan tujuan untuk digunakan pada penelitian baik bidang obat-obatan atau zat kimia yang berbahaya/ berkhasiat bagi umat manusia. Hewan coba banyak digunakan dalam studi eksperimental berbagai cabang medis dan ilmu pengetahuan dengan pertimbangan hasil penelitian tidak dapat diaplikasikan langsung pada manusia untuk alasan praktis dan etis.

Ada bermacam-macam hewan yang dapat dijadikan hewan percobaan antara lain jenis hewan seperti mencit, tikus, merpati kelinci, dan marmut. Selain itu juga ada hewan besar seperti kerbau dan simpanse untuk tujuan khusus seperti pada percobaan diagnose pada pelajaran tentang hewan. Pada penelitian kali ini, hewan percobaan yang digunakan adalah mencit jantan (*Mus musculus*).

2.7.1. Mencit Jantan (*Mus musculus*)

Dalam penelitian ini penulis menggunakan mencit jantan sebagai hewan percobaan dikarenakan mudah didapat. Mencit (*Mus musculus*) merupakan hewan mamalia yang mempunyai ciri fisiologi dan biokimia yang hampir menyerupai manusia. Mencit memiliki kemampuan fisik yang khas/unik, kemampuan tersebut yaitu meloncat. Mencit dapat meloncat vertikal hingga 25 cm. Mencit banyak digunakan sebagai hewan uji karena hewan ini memiliki sistem reproduksi, pernapasan, dan peredaran darah yang menyerupai manusia. Salah satu keuntungan penggunaan mencit sebagai hewan uji karena mencit memiliki sistem reproduksi yang relatif singkat.

Taksonomi Mencit Jantan (*Mus musculus*):

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Kelas	: Mamalia
Subkelas	: Theria
Ordo	: Rodentia
Subordo	: Myomorpha
Famili	: Muridae

Subfamili : Murinae
 Genus : Mus
 Spesies : Mus musculus

Syarat – syarat mencit dapat digunakan sebagai hewan percobaan (Intan Tolistiawaty dkk, 2014):

1. Hewan harus bebas dari kuman patogen, karena adanya kuman patogen dapat mengganggu jalannya reaksi pada percobaan yang akan diujikan.
2. Kemampuan dalam memberikan reaksi imunitas yang baik.
3. Kepekaan terhadap suatu penyakit.
4. Nutrisi, kebersihan, pemeliharaan, dan kesehatan hewan baik dan terjaga.

2.8. Studi Literatur

Penelitian kepustakaan dan studi pustaka atau riset pustaka meski bisa dikatakan mirip akan tetapi berbeda. Studi pustaka adalah istilah lain dari kajian pustaka, tinjauan pustaka, kajian teoritis, landasan teori, telaah pustaka (literature review), dan tinjauan teoritis. Yang dimaksud dengan penelitian kepustakaan adalah penelitian yang dilakukan hanya berdasarkan atas karya tertulis, termasuk hasil penelitian baik yang telah maupun yang belum dipublikasikan (Embun, 2012).

Meskipun merupakan sebuah penelitian, penelitian dengan studi literatur tidak harus turun ke lapangan dan bertemu dengan responden. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian dapat diperoleh dari sumber pustaka atau dokumen. Menurut Zed, 2014 pada riset pustaka (*library research*), penelusuran pustaka tidak hanya untuk langkah awal menyiapkan kerangka penelitian (*research design*) akan tetapi sekaligus memanfaatkan sumber-sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitian. Selain data, beberapa hal yang harus ada dalam sebuah penelitian supaya dapat dikatakan ilmiah, juga memerlukan hal lain seperti rumusan masalah, landasan teori, analisis data, dan pengambilan kesimpulan.

Penelitian dengan studi literatur adalah penelitian yang persiapannya sama dengan penelitian lainnya akan tetapi sumber dan metode pengumpulan data

dengan mengambil data di pustaka, membaca, mencatat, dan mengolah bahan penelitian. Meskipun terlihat mudah, studi literatur membutuhkan ketekunan yang tinggi agar data dan analisis data serta kesimpulan yang dihasilkan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Untuk itu dibutuhkan persiapan dan pelaksanaan yang optimal. Penelitian studi literatur membutuhkan analisis yang matang dan mendalam agar mendapatkan hasil. Dengan demikian penelitian dengan studi literatur juga sebuah penelitian dan dapat dikategorikan sebagai sebuah karya ilmiah karena pengumpulan data dilakukan dengan sebuah strategi dalam bentuk metodologi penelitian. Variabel pada penelitian studi literatur bersifat tidak baku. Data yang diperoleh dianalisis secara mendalam oleh penulis. Data-data yang diperoleh dituangkan ke dalam sub bab-sub bab sehingga menjawab rumusan masalah penelitian.