

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh manusia yang membungkus otot dan organ dalam serta menjadi benteng pertahanan pertama trauma/cedera. Salah satu bentuk trauma atau cedera pada kulit adalah luka, yaitu hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang menyebabkan gangguan kontinuitas, sehingga terjadi pemisahan struktur jaringan.¹ Luka sayat merupakan jenis luka terbuka yang terjadi karena irisan instrumen benda tajam. Pada luka sayat, ukuran luka yang terlihat dari luar (*external component*) lebih panjang dari kedalaman luka (*internal component*).² Menurut Riset Kesehatan Dasar (*RISKESDAS*) tahun 2018, rerata prevalensi cedera luka iris/robek/tusuk sebesar 23,92% dengan kasus tertinggi pada nelayan sebesar 42,48% akibat luka iris/sobek/tusuk. Prevalensi cedera luka terbuka untuk Provinsi Sumatera Utara mencapai 25,34% dengan kelompok usia tertinggi antara 25 hingga 34 tahun.³

Penanganan luka secara umum dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu pemberian obat merah (*povidon iodine*), menjahit luka, dan penggunaan bahan-bahan alami seperti madu, lidah buaya dan tumbuhan lainnya.⁴ Masyarakat Indonesia sudah sejak zaman dahulu memanfaatkan tanaman berkhasiat obat sebagai upaya dalam penanggulangan masalah kesehatan yang dihadapi, jauh sebelum pelayanan kesehatan dengan obat-obatan modern.⁵ Di Indonesia terdapat 300 jenis yang sudah dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional. Salah satu tanaman obat yang memiliki khasiat obat adalah lidah buaya (*Aloe vera L.*).⁶ Lidah buaya digunakan sebagai bahan obat sejak beberapa ribu tahun yang lalu untuk mengobati luka bakar, luka iris, infeksi, dan sebagainya.⁷

Krim ekstrak lidah buaya mempunyai kemampuan untuk menyembuhkan luka, luka bakar, borok/eksim, memberikan lapisan pelindung pada bagian yang rusak, mempercepat tingkat penyembuhan karena lidah buaya mengandung acetylated mannose yang merupakan imunostimulan yang kuat berfungsi

meningkatkan fungsi fagositik dari sel makrofag, respon sel T terhadap patogen serta produksi interferon dan zat kimia yang meningkatkan sistem imun untuk menstimulasi atau merangsang antibodi. Lidah buaya berisi antrakuinon, sakarida, vitamin E dan C, *zinc*, enzim, asetilsalisilat dan lain-lain. Lidah buaya menstimulasi faktor pertumbuhan epidermis, meningkatkan fungsi *fibroblast*, dan pembentukan pembuluh darah baru sehingga dapat mempercepat penyembuhan dan penutupan luka.⁸

Penelitian Nur Atik pada tahun 2009 jurnal fakultas kedokteran Padjajaran, mengatakan jumlah rerata fibroblas pada kelompok lidah buaya lebih banyak dibandingkan kelompok *povidone iodine*. Hasil ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa lidah buaya dapat menstimulasi proliferasi fibroblas secara *in vitro*. Adanya peningkatan jumlah fibroblas pada kelompok yang diobati dengan lidah buaya disebabkan oleh aktivitas komponen manosa-6-fosfat yang dapat berikatan dengan reseptor IGF-2/manosa-6-fosfat reseptor yang terdapat pada permukaan sel fibroblas.⁹

Penelitian Ririn Kartika pada tahun 2015 jurnal Ilmu Keperawatan Universitas Sahid Surakarta mengatakan lama penyembuhan luka bakar derajat II pada perawatan luka bakar menggunakan lidah buaya adalah antara 15-21 hari. Hal ini terjadi karena lidah buaya mengandung protein, karbohidrat, mineral, (kalsium, natrium, magnesium, seng, besi), asam amino serta berbagai agen anti inflamasi, diantaranya adalah asam salisilat, indometasin, manosa 6-fosfat, B-sitosterol yang dapat merangsang pertumbuhan fibroblast untuk meningkatkan penyembuhan luka dan menghalangi penyebaran infeksi. Sedangkan lama penyembuhan luka bakar derajat II pada perawatan luka bakar menggunakan madu lama kesembuhan luka berkisar antara 14-18 hari. Hal ini terjadi karena madu memiliki kadar asam yang tinggi dengan pH antara 3.2-4.5 (sangat asam) yang menyebabkan mikroorganisme yang tidak tahan asam akan mati. Madu mampu membersihkan luka dengan mengabsorpsi pus pada luka tersebut. Hal ini yang mengakibatkan fase proliferasi berlangsung lebih awal. 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.¹⁰

Penelitian Nazir pada tahun 2015 jurnal kesehatan Andalas menyimpulkan pemberian olesan krim ekstrak lidah buaya tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penyembuhan luka yang ditinjau dari jarak pinggir luka dibandingkan dengan NaCl fisiologis. Pada proses penyembuhan luka, tujuh hari pertama setelah terjadinya luka merupakan fase hemostasis dan inflamasi secara umum pada tujuh hari pertama, ukuran jarak pinggir luka memiliki perbedaan yang bermakna. Sedangkan pada hari-hari selanjutnya, yakni pada fase proliferasi, ukuran jarak pinggir luka secara umum dan dominan tidak memiliki perbedaan yang bermakna.¹¹

Penelitian Novita Carolia pada tahun 2016 jurnal Kesehatan Unila menjelaskan Pemberian ekstrak daun lidah buaya (aloe vera) yang dibuat dengan konsentrasi persen (%) cukup efektif sebagai anti inflamasi dalam proses penyembuhan peradangan pada mukosa bibir tikus putih. Selain itu juga pemberian ekstrak daun lidah buaya (aloe vera) dengan konsentrasi 100% lebih efektif menurunkan jumlah makrofag daripada konsentrasi 75%, 50%, dan 25% pada radang mukosa mulut tikus putih jantan.¹²

Berdasarkan penelitian tersebut dan pentingnya penggunaan tanaman obat tradisional pada masyarakat, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui sejauh mana efektivitas pemberian krim ekstrak lidah buaya terhadap penyembuhan luka sayat yang ditinjau pada gambaran proses penyembuhan luka pada kelinci. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan tambahan dalam melengkapi hasil penelitian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah sediaan krim ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*) efektif pada penyembuhan luka sayat terhadap kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)?
2. Apakah efektivitas lidah buaya pada kelompok kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang diberikan krim ekstrak lidah Buaya (*Aloe Vera*) 25%, 50%, dan 75% ?
3. Berapa konsentrasi sediaan ekstrak krim ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*) yang paling efektif pada penyembuhan luka sayat terhadap kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas dari sediaan konsentrasi ekstrak krim lidah buaya (*Aloe Vera*) pada penyembuhan luka sayat terhadap kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui efektivitas lidah buaya pada kelompok kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang diberikan krim ekstrak lidah Buaya (*Aloe Vera*) konsentrasi 25%, 50%, dan 75%.
2. Untuk Mengidentifikasi konsentrasi sediaan ekstrak krim ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*) yang paling efektif pada penyembuhan luka sayat terhadap kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai efektivitas pemberian krim ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*) terhadap proses penyembuhan luka sayat pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti
Untuk menambah wawasan Peneliti tentang efek sediaan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*) pada penyembuhan luka sayat terhadap kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).
- b. Bagi Instansi Pendidikan
Menambah data dan referensi yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya, terutama dalam bidang farmakologi.
- c. Bagi Petugas dan Instansi Kesehatan
Membantu memberikan solusi dan pilihan terapi dari bahan tradisional untuk menyembuhkan luka.
- d. Bagi Pembaca
Menambah pengetahuan dan wawasan tentang ilmu kedokteran khususnya di bidang farmakologi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Luka Sayat

2.1.1 Defenisi Luka

Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh. Keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Bentuk luka bermacam-macam bergantung penyebab, misalnya luka sayat atau *vulnus scissum* disebabkan oleh benda tajam, sedangkan luka tusuk yang disebut *vulnus punctum* akibat benda runcing. Luka robek, laserasi atau *vulnus laceratum* merupakan luka yang tepinya tidak rata atau compang camping disebabkan oleh benda yang permukaannya tidak rata. Luka lecet pada permukaan kulit akibat gesekan disebut *ekskoriasi*. Panas dan zat kimia juga dapat menyebabkan luka bakar.¹³

2.1.2 Klasifikasi Luka Berdasarkan Penyebab

a) Luka Lecet (*Vulnus Excoriasi*)

Luka ini akibat gesekan dengan benda keras misalnya terjatuh dari motor sehingga terjadi gesekan antara anggota tubuh dengan aspal. Dimensi luka yaitu hanya memiliki panjang dan lebar, namun biasanya mengenai ujung-ujung syaraf nyeri di kulit sehingga derajat nyeri biasanya lebih tinggi dibanding luka robek.

b) Luka Sayat (*Vulnus Scissum*)

Jenis luka ini disebabkan oleh sayatan benda tajam misalnya logam atau kayu. Luka yang dihasilkan tipis dan kecil, yang juga bisa disebabkan karena di sengaja dalam proses pengobatan atau pembedahan.

c) Luka Robek atau Parut (*Vulnus Laseratum*)

Luka jenis ini biasa karena benda keras yang merusak permukaan kulit misalnya terjatuh, terkena ranting pohon, atau terkena batu sehingga menimbulkan robekan pada kulit. Dimensi luka panjang, lebar dan dalam.

d) Luka Tusuk (*Vulnus Punctum*)

Luka terjadi akibat tusukan benda tajam, berupa luka kecil dan dalam. Pada lukaini perlu diwaspadai adanya bakteri clostridium tetani.

e) Luka Gigitan (*Vulnus Morsum*)

Luka jenis ini disebabkan gigitan oleh gigi, baik itu oleh manusia ataupun binatang seperti serangga, ular, dan binatang buas. Perlu diwaspadai luka akibat gigitan dari ular berbisa yang berbahaya.

f) Luka Bakar (*Vulnus Combustion*)

Luka atau kerusakan jaringan yang timbul karena suhu tinggi. Penanganan jenis luka ini didasarkan pada empat stadium luka dan prosentase permukaan tubuh yang terbakar.

2.1.3 Definisi Luka Sayat

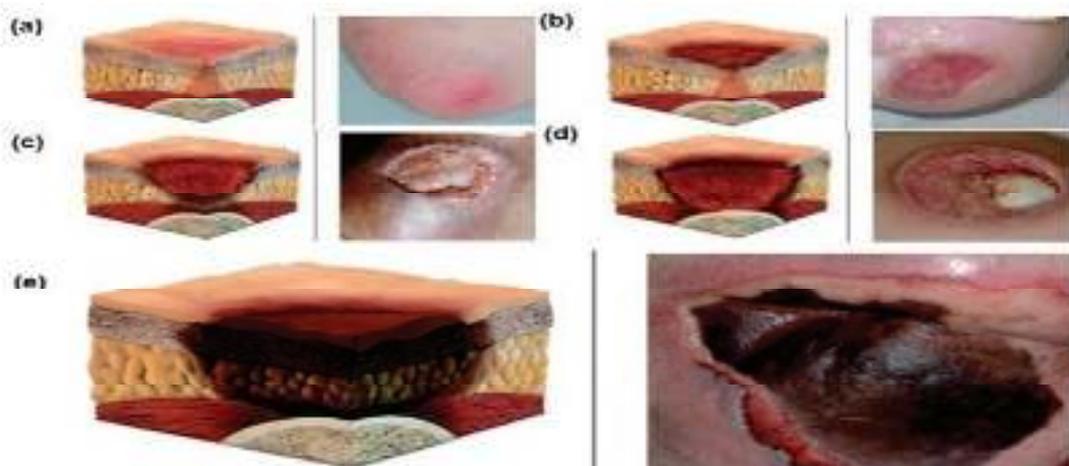
Luka sayat/iris (*vulnus scissum*), yaitu jenis luka yang disebabkan oleh sayatan benda tajam misalnya logam atau kayu. Luka yang dihasilkan tipis dan kecil, yang juga bisa disebabkan karena di sengaja dalam proses pengobatan atau pembedahan.¹⁴

2.1.4 Derajat Kedalaman dan Luas Luka Sayat

- a. Stadium I : Luka Superfisial (*Non-Blanching Erythema*), merupakan luka yang terjadi pada lapisan epidermis kulit. Ukuran Epidermis pada kulit manusia sekitar 75-150 μm pada kulit tipis dan 400-1400 μm pada kulit tebal.
- b. Stadium II : Luka (*Partial Thickness*), yaitu hilangnya lapisan kulit pada lapisan epidermis dan bagian atas dari dermis. Merupakan luka superfisial dan adanya tanda klinis seperti abrasi, blister atau lubang yang dangkal. Ukuran Dermis pada kulit manusia paling terbal adalah 4 mm.
- c. 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. Ukuran Epidermis dan Dermis pada kulit manusia adalah bervariasi, Misalnya pada kulit punggung sekitar 4 mm dan pada kulit kepala sekitar 1,5 mm.¹⁵

- d. Stadium IV : Luka (*Full Thickness*), yaitu yang telah mencapai lapisan otot, tendon dan tulang dengan adanya destruksi/kerusakan yang luas.¹⁶
- e. Tidak terstadiumkan, tertutup jaringan nekrotik.



Gambar 2. 1 Derajat Kedalaman Luka¹⁷

2.1.5 Faktor yang Menghalangi Penyembuhan Luka

a. Oksigenasi

Oksigenasi mungkin merupakan factor terpenting yang berpengaruh pada kecepatan penyembuhan. Hal ini tampak secara klinik; pada daerah dengan vaskularisasi yang baik, seperti wajah dan lidah, luka sembuh dengan cepat; pada jaringan dengan vaskularisasi yang buruk, seperti tendon dan kartilago, luka sembuh dengan lambat. Penyembuhan terhalang bila jahitan atau balutan terlalu ketat, pada pasien diabetes atau pada usia lanjut dengan penyakit pembuluh kecil yang luas.

b. Seroma

Seroma menghalangi penyembuhan dengan menambah jarak tepi-tepi luka dan jumlah debridemen yang diperlukan sebelum fibrosis dapat terbentuk. Produk darah adalah media subur untuk pertumbuhan bakteri dan infeksi luka. Seroma adalah gangguan tersering ketahanan lokal jaringan terhadap infeksi, sehingga pencegahan pembentukan hematoma merupakan keharusan dari teknik operasi yang baik.

c. Gangguan Sistem Imun

Gangguan sistem imun akan menghambat dan mengubah reaksi tubuh terhadap luka, kematian jaringan, dan mengubah reaksi tubuh terhadap luka, kematian jaringan, dan kontaminasi. Bila sistem daya tahan tubuh selular maupun humoral terganggu, pembersihan kontaminan dan jaringan mati serta penahanan infeksi tidak berjalan baik.

d. Koagulopati

Semua gangguan pembekuan darah akan menghambat penyembuhan luka karena hemostasis merupakan titik tolak dan dasar dari fase inflamasi.

e. Vitamin C

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

f. Seng

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

g. Steroid

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

h. Sepsis

Sepsis sistemik memperlambat penyembuhan. Mekanisme ini belum diketahui, tetapi mungkin berhubungan dengan kebutuhan akan asam amino untuk membentuk molekul kolagen. Jadi inilah penyebab pemberian makan parenteral dapat mempercepat penyembuhan luka pada penderita dengan malnutrisi atau sepsis.

i. Obat Sitotoksik

5-Fluorourasil, metotreksat, siklofosamid, dan mustard nitrogen menghalangi penyembuhan luka dengan menekan pembelahan fibroblast dan sintesis kolagen.¹⁸

2.1.6 Fase Penyembuhan Luka

a. Fase inflamasi

Segera setelah pembuluh darah terpotong atau rupture, dinding pembuluh darah yang rusak itu menyebabkan otot polos dinding pembuluh darah berkontraksi sehingga dengan segera aliran darah pembuluh yang rupture berkurang. Kontraksi terjadi sebagai akibat (1) spasme miogenik lokal, (2) faktor autakoid lokal yang berasal dari jaringan yang terkena trauma dan platelet darah, dan (3) berbagai reflex saraf. Untuk pembuluh darah yang lebih kecil, platelet mengakibatkan sebagian besar vasokonstriksi dengan melepaskan sebuah substansi vasokonstriktor, tromboksan A₂. Semakin berat kerusakan terjadi, semakin hebat spasmenya. Spasme pembuluh lokal ini dapat berlangsung beberapa menit bahkan beberapa jam, dan selama itu berlangsung proses pembentukan platelet dan pembekuan darah.¹⁹

Fase inflamasi berlangsung sejak terjadinya luka sampai kira-kira hari kelima. Pembuluh darah yang terputus pada luka akan menyebabkan perdarahan,

dan tubuh berusaha menghentikannya dengan vasokonstriksi, pengerutan ujung pembuluh darah yang putus (retraksi), dan reaksi hemostasis. Hemostasis terjadi karena trombosit yang keluar dari pembuluh darah saling melekat, bersama jala fibrin yang terbentuk, membekukan darah yang keluar dari pembuluh darah. Trombosit yang berlekatan akan berdegranulasi, melepas kemoatraktan yang menarik sel radang, mengaktifkan fibroblast lokal dan sel endotel serta vasokonstriktor. Sementara itu, terjadi reaksi inflamasi.

Setelah hemostasis, proses koagulasi akan mengaktifkan kaskade komplemen. Kaskade ini akan dikeluarkan bradikinin dan anafilatoksin C3a dan C5a yang menyebabkan vasodilatasi dan permeabilitas vaskular meningkat sehingga terjadi eksudasi, pembentukan sel radang, disertai vasodilatasi setempat yang menyebabkan udem dan pembengkakan. Tanda dan gejala klinis reaksi radang menjelas, berupa warna kemerahan karena kapiler melebar (*rubor*), rasa hangat (*kalor*), nyeri (*dolor*), dan pembengkakan (*tumor*).

Aktivitas selular yang terjadi yaitu pergerakan leukosit menembus dinding pembuluh darah (*diapedesis*) menuju luka karena daya kemotaksis. Leukosit mengeluarkan enzim hidrolitik yang membantu mencerna bakteri dan kotoran luka. Monosit dan limfosit yang kemudian muncul, ikut menghancurkan dan memakan kotoran luka dan bakteri (*fagositosis*). Fase ini juga disebut fase lamban karena reaksi pembentukan kolagen baru sedikit, dan luka hanya dipertautkan oleh fibrin yang amat lemah. Monosit yang berubah menjadi makrofag ini juga menyekresi bermacam-macam sitokin dan growth factor yang dibutuhkan dalam proses penyembuhan luka.

b. Fase proliferasi

Fase ini disebut juga fase fibroplasia karena yang menonjol adalah proses proliferasi fibroblas. Fase ini berlangsung dari akhir fase inflamasi sampai kira-kira akhir minggu ketiga. Fibroblas berasal dari sel mesenkim yang belum berdiferensiasi, menghasilkan mukopolisakarida, asam amino glisin, dan prolin yang merupakan bahan dasar kolagen serat yang akan menyatukan tepi luka.

Bekuan dapat diinvasi oleh fibroblas yang kemudian membentuk jaringan ikat pada seluruh bekuan tersebut dan dapat juga bekuan itu dihancurkan.

Biasanya bekuan yang terbentuk pada luka kecil di dinding pembuluh darah akan diinvasi oleh fibroblas yang mulai terjadi dalam beberapa jam setelah bekuan itu terbentuk (dipermudah, paling tidak oleh faktor pertumbuhan yang disekresi oleh trombosit). Berlanjut sampai terjadi organisasi total bekuan menjadi jaringan ikat dan waktu kira-kira 1 sampai 2 minggu. Sebaliknya, bila jumlah besar darah membentuk suatu bekuan luas, seperti yang terjadi pada darah yang merembes ke jaringan, zat khusus yang terdapat dalam bekuan itu sendiri menjadi teraktivasi, dan ini akan bekerja sebagai enzim yang menghancurkan bekuan itu.²⁰

Pada fase ini, serat kolagen dibentuk dan dihancurkan kembali untuk menyesuaikan dengan tegangan pada luka yang cenderung mengerut. Sifat ini bersama dengan sifat kontraktil myofibroblas, menyebabkan tarikan pada tepi luka. Pada akhir fase ini, kekuatan regangan luka mencapai 25% jaringan normal. Nantinya, dalam proses remodelling, kekuatan serat kolagen bertambah karena ikatan intramolekul dan antarmolekul menguat.

Pada fase fibroplasia ini, luka dipenuhi oleh sel radang, fibroblas, dan kolagen, serta pembentukan pembuluh darah baru (*angiogenesis*), membentuk jaringan berwarna kemerahan dengan permukaan berbenjol halus yang disebut jaringan granulasi. Epitel tepiluka yang terdiri atas sel basal terlepas dari dasarnya dan berpindah mengisi permukaan luka. Tempatnya kemudian diisi oleh sel baru yang terbentuk dari proses mitosis. Proses migrasi hanya terjadi ke arah yang lebih rendah atau datar. 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 remodeling.

c. Fase remodeling (*Maturasi*)

Proses pematangan yang terdiri atas penyerapan kembali jaringan yang berlebih, pengerutan yang sesuai dengan gaya gravitasi, dan akhirnya perupaan ulang jaringan yang baru. Fase ini dapat berlangsung berbulan-bulan dan dinyatakan berakhir kalau semua tanda radang sudah lenyap. Tubuh berusaha menormalkan kembali semua yang menjadi abnormal karena proses penyembuhan. Udem dan sel radang diserap, sel muda menjadi matang, kapiler

baru menutup dan diserap kembali, kolagen yang berlebih diserap dan sisanya mengerut sesuai dengan besarnya regangan. Selama proses ini berlangsung, dihasilkan jaringan parut yang pucat, tipis, dan lentur, serta mudah digerakkan dari dasar. Terlihat pengerutan maksimal pada luka. Pada akhir fase ini, perumpamaan luka kulit mampu menahan regangan kira-kira 80% kemampuan kulit normal. Hal ini tercapai kira-kira 3-6 bulan setelah penyembuhan. Perumpamaan patah tulang memerlukan waktu satu tahun atau lebih untuk membentuk jaringan normal secara histologis.²¹



Inflamasi

Proliferasi

Maturasi

Gambar 2.2 Fase Penyembuhan Luka²²

2.1.7 Penanganan Luka

a. Diagnosis

Pertama-tama, dilakukan pemeriksaan secara teliti untuk memastikan apakah ada perdarahan yang harus dihentikan. Kemudian, tentukan jenis trauma tajam atau tumpul, luasnya kematian jaringan, banyaknya kontaminasi, dan berat ringannya luka.

b. Tindakan

Pertama dilakukan anesthesia setempat atau umum, bergantung dari berat dan letak luka, serta kondisi penderita. Luka dan sekitarnya dibersihkan dengan antiseptic, kalau perlu di cuci dengan air sebelumnya. Bahan yang dapat dipakai ialah larutan yodium povidon 1% dan larutan klorheksidin 0,5%. Larutan yodium 3% atau alkohol 70% hanya digunakan untuk membersihkan kulit di sekitar luka.

Kemudian, daerah sekitar lapangan kerja ditutup dengan kain steril dan secara steril dilakukan kembali pembersihan luka secara mekanis dari kontaminan, misalnya pembuangan jaringan mati dengan gunting atau pisau (*debrideman*) dan dibersihkan dengan bilasan, guyuran, atau semprot NaCl. Akhirnya, dilakukan penjahitan dengan rapi. Luka ditutup dengan bahan yang dapat mencegah lengketnya kasa, misalnya kasa yang mengandung vaselin, ditambah dengan kasa penyerap, dan dibalut dengan pembalut elastis.²³

2.1.8 Komplikasi Luka

a. Hematoma

Hematoma timbul dini akibat kegagalan pengendalian pembuluh darah yang bedarah dan dapat timbul lanjut pada pasien hipertensi atau cacat koagulasi. Biasanya hematoma dapat dibiarkan hilang spontan, tetapi hematoma yang meluas membutuhkan operasi ulang dan pengendalian perdarahan.

b. Infeksi

Infeksi luka tetap merupakan komplikasi tersering dari tindakan operasi dan sering mengikuti hematoma luka. Pada 1867, Lister dalam penelitiannya tentang antiseptic mengatakan bahwa gangren rumah sakit ikut berperan pada jumlah kematian antara 20%-100%. Infeksi luka sering tidak fatal, tetapi dapat menimbulkan cacat. Dua faktor penting yang jelas berperan pada patogenesis infeksi adalah (1) dosis kontaminasi bakteri dan (2) ketahanan pasien.²⁴

2.2 Krim Lidah Buaya

2.2.1 Defenisi Krim

Krim adalah cairan kental atau emulsi setengah padat dan dapat berupa tipe air dalam minyak atau minyak dalam air. Bahan pembantu dalam pembuatan krim pada dasarnya hampir sama dengan salep, namun memiliki komposisi berbentuk cair yang lebih banyak sehingga sediaannya lebih encer jika dibandingkan dengan salep.²⁵

2.2.2 Bahan Pembuatan Krim

Proses pembuatan krim diawali dengan pembuatan basis tipe krim. Dalam pembuatan tipe krim digunakan *Asam stearat* 7,25 g, *Trietanolamin* 0,75 g, *Adeps lanae* 1,5 g, *Parafin cair* 12,5 g, *Nipagin* 0,05 g, *Nipasol* 0,025 g, dan Aquades 50 ml. Basis krim yang dibuat terdiri dari dua fase, yaitu fase minyak (parafin cair, adeps lanae, asam stearat) dan fase air (*trietanolamin*, *nipagin*, *nipasol*). Setiap fase dipanaskan pada suhu 60-70 ° C ditangas air. Fase minyak dipindahkan ke dalam lumpang panas dan tambahkan fase air diaduk sampai dingin hingga terbentuk massa krim.²⁶

2.2.3 Fungsi dari Setiap Bahan Krim

Fase Minyak

1. *Asam Stearat*

Asam stearat merupakan zat padat keras menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat, mirip lemak lilin. Asam stearat praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol 95%, dalam 2 bagian kloroform dan dalam 3 bagian eter. Disimpan dalam wadah tertutup baik. Khasiatnya adalah sebagai zat tambahan, untuk melembutkan kulit dengan konsentrasi 1 – 20%

2. *Paraffin Liquidum*

Paraffin liquidum berbentuk cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau, hampir tidak mempunyai rasa. Paraffin liquidum praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol 95%, larut dalam kloroform dan dalam eter. Disimpan dalam wadah tertutup baik dan terlindung dari cahaya. Khasiatnya adalah sebagai laksativum.

3. *Adeps Lanae*

Adeps lanae merupakan basis dari pembuatan krim. Massa seperti lemak, lengket, berwarna kuning muda atau kuning pucat, agak tembus cahaya dan memiliki bau yang khas. Tidak larut dalam air, dapat bercampur dengan air kurang lebih 2 kali beratnya, agak sukar larut

dalam etanol 95%, mudah larut dalam eter dan kloroform. Disimpan dalam wadah tertutup baik dan terlindung dari cahaya di tempat sejuk.

Fase Air

4. *Trietanolamin*

Trietanolamin Berbentuk cairan kental, tidak berwarna, namun berbau kuat amoniak. Mudah larut dalam air dan dengan etanol 95%, larut dalam kloroform. Disimpan dalam wadah tertutup rapat dan terlindung dari cahaya. Berkhasiat sebagai zat tambahan.

5. *Nipagin*

Nipagin berbentuk kristal tidak berwarna atau serbuk kristal berwarna putih, tidak berbau atau hampir tidak berbau dan sedikit mempunyai rasa panas. *Nipagin* larut dalam 5 bagian propilenglikol, 3 bagian etanol 95%, 60 bagian gliserin dan 400 bagian air. Khasiatnya adalah sebagai pengawet.

6. *Nipasol*

Nipasol berbentuk serbuk hablur putih, tidak berbau dan tidak berasa. Sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol 95%, dalam 3 bagian aseton dan dalam 140 bagian gliserol. Disimpan dalam wadah tertutup rapat. Khasiatnya adalah sebagai pengawet.

7. *Aquadest*

Aquadest berbentuk cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak mempunyai rasa. *Aquadest* larut dengan semua jenis larutan. Disimpan dalam wadah tertutup baik.²⁷

2.2.4 Definisi Lidah Buaya

Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman suku *Liliaceae* asli Afrika yang dapat tumbuh dengan mudah di daerah tropis dengan lahan berpasir dan sedikit air serta memiliki pertumbuhan yang mudah dan cepat. Diduga tanaman tersebut mulai masuk ke Indonesia sejak abad ke-17. Tanaman ini memiliki lebih dari 350 jenis lidah buaya yang merupakan hasil persilangan. Tanaman ini telah

lama dikenal sebagai “*The Miracle Plant*” serta telah banyak digunakan orang di berbagai negara seperti Cina, Kongo, dan Amerika sebagai obat luka, rambut rontok, tumor, wasir, dan laksansia. Unsur-unsur yang terkandung dalam suatu tanaman lidah buaya seperti *aloin*, *emodin*, *resin gum* dan minyak *atsiri* dapat memberikan banyak manfaat bagi kehidupan manusia.²⁸

2.2.5 Klasifikasi Lidah Buaya

Lidah buaya (*Aloe vera*) dalam dunia tumbuhan dapat diklafikasikan sebagai berikut.

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Monocotiledoneae</i>
Bangsa	: <i>Liliflorae</i>
Suku	: <i>Liliceae</i>
Marga	: <i>Aloe</i>
Jenis	: <i>Aloe vera</i> ²⁹



Gambar 2.3 Lidah Buaya³⁰

2.2.6 Morfologi Lidah Buaya

Menurut Tim Agro Mandiri, morfologi lidah buaya adalah :

a. Batang

Batang tanaman lidah buaya (*Aloe Vera L*) berserat atau berkayu. Pada umumnya lidah buaya mempunyai bentuk batang sangat pendek dan hamper tak

terlihat karena tertutup oleh daun yang rapat dan sebagian terbenam dalam tanah. Namun, ada juga beberapa spesies yang berbentuk pohon dengan ketinggian 3-5 m. Spesies ini dapat dijumpai di gurun Afrika Utara dan Amerika. Melalui batang ini akan tumbuh tunas yang akan menjadi anakan.

b. Daun

Seperti halnya tanaman berkeping satu lainnya, daun lidah buaya berbentuk tombak dengan helaian memanjang. Daunnya berdaging tebal tidak bertulang, berwarna hijau keabu-abuan, mempunyai lapisan lilin di permukaan, dan bersifat sukulen, yakni mengandung air getah atau lender yang mendominasi daun.

Bagian atas daun rata dan bagian bawahnya membulat (cembung). Didaun lidah buaya muda dan anak (*sucker*) terdapat bercak berwarna hijau pucat sampai putih. Bercak ini akan hilang saat lidah buaya dewasa. Namun tidak demikian halnya dengan tanaman lidah buaya jenis kecil atau local. Hal ini kemungkinan disebabkan faktor genetiknya. Sepanjang tepi, daun berjajar gerigi atau duri yang tumpul dan tidak berwarna.

c. Bunga

Bunga lidah buaya berbentuk terompet atau tabung kecil sepanjang 2-3 cm, berwarna kuning sampai orange, dan tersusun sedikit berjungkai melingkari ujung tangkai yang menjulang keatas sepanjang sekitar 50-100 cm. Bunga biasanya muncul bila ditanam di pegunungan.

d. Akar

Lidah buaya mempunyai sistem perakaran yang sangat pendek dengan akar serabut yang panjangnya bisa mencapai 30-40 cm. untuk pertumbuhannya, tanaman menghendaki tanah yang subur dan gembur dibagian atasnya.³¹

2.2.7 Kandungan Zat Lidah Buaya dan Kegunaannya

Tabel 2. 1 Kandungan Zat Lidah Buaya dan Kegunaannya³²

Kandungan zat lidah buaya	Kegunaan
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Liginin</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempunyai kemampuan penyerapan yang tinggi, sehingga memudahkan peresapan gel kekulit atau mukosa
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Saponin</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempunyai kemampuan membersihkan dan bersifat antiseptik • Bahan pensteril yang sangat baik
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Anthraquinone aloin, Barbaloin, Iso-barbaloin, Anthranol, Resistanol</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan laksatif • Analgesik, mengurangi racun • Antibiotik
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Acemannan</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Anti virus • Antibiotik • Anti Jamur • Meningkatkan daya tahan tubuh
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vitamin B1, B2, Niacinamida, B6, Cholin, Asam Folat</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan penting untuk metabolisme
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Enzim oksidase, amilase, katalase, lipase, protease</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengatur proses-proses kimia dalam Tubuh

- *Monosakarida,*
 - *polisakarida,*
 - *selulosa,glukosa,*
 - *mannose,*
 - *aldopentosa,*
 - *rhamnosa*
 - *Enzim Bradykinase,*
 - *karboksi peptidase*
 - *Glukomannan,*
 - *Mukopolysakarida*
 - *Salisilat*
 - *Tennin, aloctin A*
 - Bahan laksatif
 - Analgesik, mengurangi racun
 - Antibiotik
 - Mempercepat penyembuhan luka
 - Mengurangi reaksi peradangan
 - Mengurangi inflamasi
 - Anti alergi
 - Mengurangi rasa sakit
 - Efek imonomodulasi
 - Anti inflamasi
 - Anti inflamasi
-

2.3 Lidah Buaya dalam Penyembuhan Luka

Lidah buaya (*Aloe Vera L.*) berperan sangat penting didalam penyembuhan luka, di beberapa negara lidah buaya seringkali digunakan sebagai langkah pertolongan pertama pada bagian tubuh yang terluka (luka sayat maupun luka bakar). Lidah buaya mengandung banyak zat-zat aktif yang sangat bermanfaat dalam mempercepat penyembuhan luka karena mengandung antara lain *glukomanan, lignin* vitamin A, vitamin C, enzim-enzim, serta asam amino yang sangat penting untuk regenerasi sel-sel.³³

Lidah buaya menstimulasi faktor pertumbuhan epidermis, meningkatkan fungsi fibroblas, dan pembentukan pembuluh darah baru sehingga dapat mempercepat penyembuhan dan penutupan luka.³⁴ Meskipun penyembuhan luka dengan bahan kimia cair memiliki keuntungan untuk mempercepat proses reepitelialisasi kaena memberikan suasana yang lembab pada luka sayat namun masih kurang menguntungkan dibandingkan kandungan lidah buaya dalam hal mempercepat prose reepitelialisasi dan juga lidah buaya dapat menstimulasi

proliferasi fibroblas secara *in vitro*. Peningkatan jumlah fibroblas pada lidah buaya mungkin disebabkan oleh aktivitas komponen manosa-6-fosfat yang dapat berikatan dengan reseptor IGF-2/manosa-6-fosfat reseptor yang terdapat di permukaan sel fibroblas, sehingga perikatan ini menyebabkan stimulasi fibroblas untuk berproliferasi, berdiferensiasi menjadi myofibroblas, ataupun menghasilkan koagen dan protein matriks lain dalam jumlah besar.

Efek lidah buaya terhadap penyembuhan luka juga mungkin dikarenakan oleh kandungan *acemannan* yang berperan sebagai agen patogen yang mengaktifasi makrofag. Pada fase inflamasi makrofag berperan sebagai kunci regulasi perbaikan jaringan. Makrofag akan melepaskan sitokin dan faktor pertumbuhan (PDGF, TGF-a, TGF-b, EGF VEGF), yang akan merekrut fibroblas, keratinosit, dan sel endotel untuk memperbaiki jaringan. Zat ini juga diduga berikatan dengan faktor-faktor pertumbuhan dan menstabilkan aktivitas faktor tersebut, serta melindungi dari panas dan degradasi enzim.³⁵ Lidah buaya dapat membantu memberikan perawatan yang sangat baik untuk luka, luka bakar, dan kelainan kulit lainnya. Lidah buaya sangat baik dalam membantu perbaikan luka superfisial dan juga memiliki indikasi untuk membantu perbaikan luka yang tertunda pada proses penyembuhan luka kompleks melalui penyembuhan luka sekunder.

Proses penyembuhan luka akan lebih cepat dan lebih baik setelah pemberian lidah buaya secara topikal dikarenakan memiliki aksi untuk melembabkan, efek penyembuhan luka, anti inflamasi, dan antibakteri/ antifungal/ antiviral. Lidah buaya pada permukaan luka akan melindungi bekuan darah pada daerah yang terluka sehingga akan mempercepat penyembuhan luka dan mencegah infeksi. Hal tersebut terjadi karena platelet pada bekuan darah memiliki kemampuan untuk memproduksi *growth factor* dan sitokin. Keadaan luka yang kering dapat mencegah migrasi sel dan berpengaruh terhadap *growth factor* pada penyembuhan luka dikarenakan lidah buaya mengandung campuran air dan komponen polisakarida yang membentuk konsistensi seperti *jelly*, sehingga dapat mengurangi penguapan dan menyediakan lingkungan yang lembab pada luka sehingga akan terjadi migrasi

yang baik dari sel epidermal dan fibroblas. Migrasi fibroblas memiliki peranan yang sangat vital untuk perbaikan jaringan secara cepat dan efektif.

Krim ekstrak lidah buaya dapat menurunkan dehidrasi jaringan luka, nekrosis jaringan, dilatasi pembuluh darah, juga menstimulasi dan meningkatkan vaskularisasi disekeliling daerah luka. Kandungan *acemannan* pada lidah buaya merupakan karbohidrat kompleks yang memiliki kemampuan untuk mempercepat penyembuhan lukadengan dua cara. Cara pertama dengan mengaktivasi makrofag yang kemudian menstimulasi sitokin dan yang kedua yaitu berikatan dengan *growth factor* secara langsung, meningkatkan kestabilan dan memperpanjang stimulasi jaringan granulasi. Komponen dasar aktif lain adalah polisakarida yang disusun oleh beberapa monosakarida yang paling utama adalah manosa-6-fosfat yang merupakan komponen gula penting dan juga bertanggung jawab pada kemampuannya untuk menyembuhkan luka. *Manosa-6- fosfat* akan terikat pada reseptor *growth factor* pada permukaan fibroblas untuk meningkatkan aktivasinya. Aktivasi fibroblas oleh lidah buaya dapat meningkatkan sintesis proteoglikan, kolagen, elastin, dan unsur lain sehingga dapat mempercepat pembentukan jaringan baru.³⁶

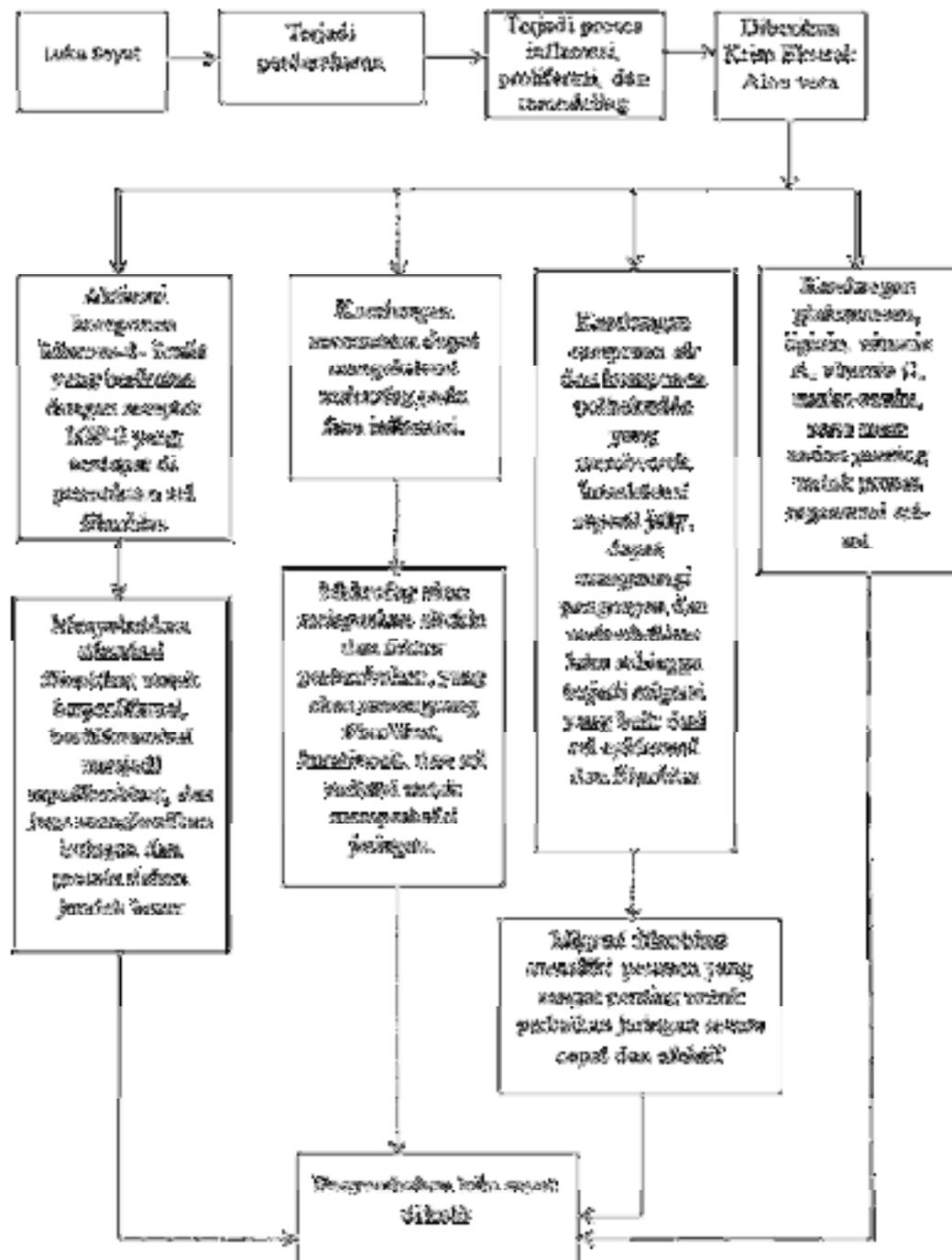
2.4 Kriteria Kelinci

Kelinci jenis New Zealand White (*Oryctolagus cuniculus*) merupakan kelinci yang sering dipakai sebagai kelinci pedaging dan hewan laboratoris. Kelinci jenis ini memiliki rata-rata berat badan antara 3,6 kg sampai 5,4 kg. Ciri-ciri dari kelinci New Zealand yaitu berwarna putih, dan terkadang berwarna merah hingga hitam. Memiliki telinga berukuran sedang, panjang dan tegak. Bobot saat kelinci umur 58 hari sekitar 1,8 kg, bobot umur 4 bulan mencapai 2–3 kg, bobot dewasa rata-rata 3,6 kg, dan setelah lebih tua bobot maksimalnya mencapai 4,5–5 kg.³⁷

2.5 Hipotesis

Sediaan Krim Ekstrak Lidah Buaya dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% diduga efektif dalam penyembuhan lukat sayat (*Vulnus Scissum*).

2.6 Kerangka Teori



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *true experimental* dengan pengamatan posttes only control group design, yaitu untuk mengukur pengaruh sediaan krim ekstrak lidah Buaya (*Aloe vera L*) dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% pada kelompok kontrol perlakuan dengan cara membandingkan kelompok tersebut dengan kelompok kontrol positif yang diberikan Betadine 10% krim dan kontrol negatif dengan Aquadest 1 mL.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara (USU) di Jalan Tridharma No.8 Kampus USU Medan.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan April 2021 – Desember 2021. Lamanya penelitian ini dikarenakan susahnya mencari tempat jual *Aloe Vera* dan Kelinci. Proses ekstraksi dan pembuatan krim yang sampai berminggu-minggu.. Peneliti juga sewaktu itu terpapar *Covid-19*.

3.3 Tempat Pengambilan Sampel

Lidah buaya di ambil dari Jl. Lapangan Golf, desa Durin, dusun 3 Kecamatan Pancur Batu dan Kelinci di dapat dari Andika Rabbit Binjai di Jl. Rey guppy fram, Jl. Gn. Kinibalu, Tanah Merah, Binjai Sel., Kota Binjai, Sumatera Utara 20724

3.4 Kriteria Inklusi dan Ekslusi

3.4.1 Kriteria Inklusi Kelinci

- a. Kelinci jantan dengan berat badan 1,5 - 2 kilogram.
- b. Kelinci dalam keadaan sehat.

3.4.2 Kriteria Inklusi Lidah Buaya

- a. Lidah buaya tampak segar
- b. Ukuran lidah buaya 60-75 cm dengan berat 0,8-1 kg

3.4.3 Kriteria Eksklusi Kelinci

- a. Selama perlakuan kelinci jantan tampak sakit
- b. Terlihat gerakan tidak aktif dari biasanya

3.4.4 Kriteria Eksklusi Lidah Buaya

- a. Lidah buaya tampak layu
- b. Ukuran lidah buaya dibawah 60 cm dengan berat dibawah 0,8 kg

3.5 Alat dan Bahan

3.5.1 Alat yang Digunakan

1. Batang pengaduk
2. Corong
3. *Cotton bud*
4. Erlenmeyer
5. Gunting
6. Jangka sorong
7. Kotak kelinci
8. Kapas
9. Lumpang dan stamfer
10. Perban dan plester
11. Penggaris
12. Pisau cukur
13. Pisau operasi
14. Spidol
15. Sarung tangan

16. Serbet
17. Stopwatch
18. Timbangan
19. Kertas Saring

3.5.2 Bahan yang Digunakan

1. Lidah Buaya
2. Etanol 70%
3. Aquadest
4. Povidon Iodine
5. Etil Klorida Spray
6. *Asam Stearat*
7. *Adeps Lanae*
8. *Trietanolamin*
9. *Paraffin Liquidum*
10. *Nipagin*
11. *Nipasol*

3.6 Sampel dan Cara Pemilihan Sampel Peneliti

3.6.1 Sampel Peneliti

Seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi di jadikan sampel dalam penelitian ini.

3.6.2 Cara Pemilihan Sampel Peneliti

Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis *purposive sampling*. Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan *Post test only with control group*. Objek yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi. Subjek pada penelitian ini adalah Kelinci jantan. Jumlah kelinci yang digunakan sebanyak 5 pada masing – masing kelompok (1 kelompok kontrol Positif Betadine 10%),(1 kelompok kontrol Perlakuan krim ekstrak lidah buaya kosentrasi 25%),(1 kelompok kontrol Perlakuan krim ekstrak lidah buaya kosentrasi 50%),(1 kelompok kontrol Perlakuan krim ekstrak lidah buaya kosentrasi 75%),(1 kelompok Aquadest 1mL) sehingga jumlah sampel keseluruhan

yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25 ekor kelinci jantan.

3.7 Besar Perhitungan Sampel

Penentuan besar sampel dilakukan dengan penggunaan rumus yang akan digunakan adalah rumus FREDERER:

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

Keterangan :

t = Kelompok perlakuan

n = jumlah sampel untuk 1 kelompok perlakuan

$$(5-1)(n-1) \geq 15$$

$$4(n-1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 19$$

$$N \geq 4,75$$

$$N \geq 5$$

$$\begin{aligned} \text{Besar sampel (N)} &= t \times n \\ &= 5 \times 5 \\ &= 25 \text{ ekor kelinci} \end{aligned}$$

3.8 Prosedur Kerja

Untuk mendapat gambaran secara jelas, jalannya penelitian adalah sebagai berikut:

1. Peneliti meminta izin dengan mengurus *ethical clearance*.
2. Penelitian meminta izin permohonan pelaksanaan penelitian yang akan diajukan

pada institusi pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen.

3. Megajukan surat izin penelitian pada laboratorium tempat penelitian.

4. Pembagian Kelompok Hewan Uji

Kelinci dikelompokkan menjadi 5 kelompok terdiri 25 ekor.

Kelompok perlakuan I 5 ekor kelinci krim ekstrak lidah buaya konsentrasi 25%,

Kelompok perlakuan II 5 ekor kelinci krim ekstrak lidah buaya konsentrasi 50%,

Kelompok perlakuan III 5 ekor kelinci krim ekstrak lidah buaya konsentrasi 75%,

Kelompok kontrol positif 5 ekor kelinci diberikan Betadine krim 10%,

Kelompok kontrol negatif 5 ekor kelinci diberikan Aquadest 1mL. Setiap kelompok dipisahkan dalam kandang yang berbeda.

3.8.1 Persiapan Bahan Uji

- 1 Lidah buaya yang telah diperoleh dicuci bersih.
- 2 Dipotong kecil-kecil kemudian dikeringkan selama 3 minggu di dalam lemari penghangat, terlindungi dari sinar matahari langsung hingga diperoleh simplisia daun lidah buaya.
- 3 Timbang simplisia sebanyak 500 gram.
- 4 Masukkan simplisia yang telah di timbang ke dalam maserator, tambahkan 5000ml etanol 70%.
- 5 Rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk-aduk, kemudian diamkanelama 18 jam.
- 6 Pisahkan maserat dengan cara difiltrasi.
- 7 Ulangi proses penyarian sekali lagi dengan 2500 ml etanol 70%.
- 8 Kumpulkan semua maserat, kemudian uapkan dengan *rotary evaporator* hinggadiperoleh ekstrak kental.

3.8.2 Persiapan Sampel

- 1 Sediakan 25 ekor kelinci yang dibagi 5 kelompok.
- 2 Kelinci dalam keadaan sehat dan berat badan berkisar antara 1,5-2 kg.
- 3 Adaptasikan kelinci selama 1 minggu dan tempatkan pada lingkungan yang baik.

- 4 Cukur bulu kelinci pada bagian punggung kelinci menggunakan silet.
- 5 Lakukan anastesi lokal dengan Etil Klorida Spray.
- 6 Buat kedalaman luka sayat masing-masing Panjang (p) 2 cm × Lebar (l) 1 mm x Kedalaman 1,5 mm.
- 7 Beri tanda pembagian kelompok pada kelinci.
- 8 Masukkan kelinci ke dalam kandang sesuai dengan kontrol negatif, kontrol positif, dan kontrol perlakuan.

3.8.3 Persiapan Krim Ekstrak Lidah Buaya

Tabel 2. 2 Formula Krim Ekstrak Lidah Buaya

No	Bahan	Formula		
		F1	F2	F3
1	Ekstrak lidah buaya	6,25 gr	12,5 gr	18,75 gr
2	<i>Asam Stearat</i>	3,625 gr	3,625 gr	3,625 gr
3	<i>Adeps Lanae</i>	0,75 gr	0,75 gr	0,75 gr
4	<i>Trietanolamin</i>	0,375 gr	0,375 gr	0,375 gr
5	<i>Paraffin Liquidum</i>	6,25 gr	6,25 gr	6,25 gr
6	<i>Nipagin</i>	0,025 gr	0,025 gr	0,025 gr

7	<i>Nipasol</i>	0,0125 gr	0,0125 gr	0,0125gr
8	Aquadest	25 ml	25ml	25 ml

Keterangan:

F1 (Formula 1) = Ekstrak lidah buaya konsentrasi 25%

F2 (Formula 2) = Ekstrak lidah buaya konsentrasi 50%

F3 (Formula 3) = Ekstrak lidah buaya konsentrasi 75%

- 1) Pembuatan krim 25% b/b dengan berat 25 gram

$$\frac{25}{100} \times 25 = 6,25 \text{ g}$$

Maka jumlah ekstrak lidah buaya yang dimasukkan dalam 25 gram krim adalah sebanyak 6,25gram.

- 2) Pembuatan krim 50% b/b dengan berat 25 gram

$$\frac{50}{100} \times 25 = 12,5 \text{ g}$$

Maka jumlah ekstrak lidah buaya yang dimasukkan dalam 25 gram krim adalah sebanyak 12,5gram.

- 3) Pembuatan krim 75% b/b dengan berat 25 gram

$$\frac{75}{100} \times 25 = 18,75 \text{ g}$$

Maka jumlah ekstrak lidah buaya yang dimasukkan dalam 25 gram krim adalah sebanyak 18,75gram.

3.8.4 Pembuatan Krim Ekstrak Lidah Buaya

1. Timbang zat berkhasiat sesuai dengan konsentrasinya masing-masing.
2. Timbang bahan dasar krim sesuai dengan perhitungannya masing-masing. Bahan yang terdapat dalam formula dipisahkan menjadi dua kelompok yaitu fase minyak dan fase air.
3. Fase minyak yaitu asam stearat, paraffin liquidum dan adeps lanae dipindahkan dalam cawan porselin dipanaskan diatas penangas air pada suhu 70°C lebur.
4. Fase air yaitu trietanolamin dan aquadest dipanaskan diatas penangas air pada suhu 70°C lebur.

5. Fase air dimasukkan secara perlahan-lahan ke dalam fase minyak kemudian tambahkan nipasol dan nipagin di dalam lumpang panas, gerus dengan cepat sampai terbentuk massa krim yang homogen.
6. Ekstrak lidah buaya 25%, 50% dan 75% dimasukkan ke dalam lumpang panas yang berisi 25 g krim, digerus pelan-pelan sampai homogen.

3.9 Identifikasi Variabel

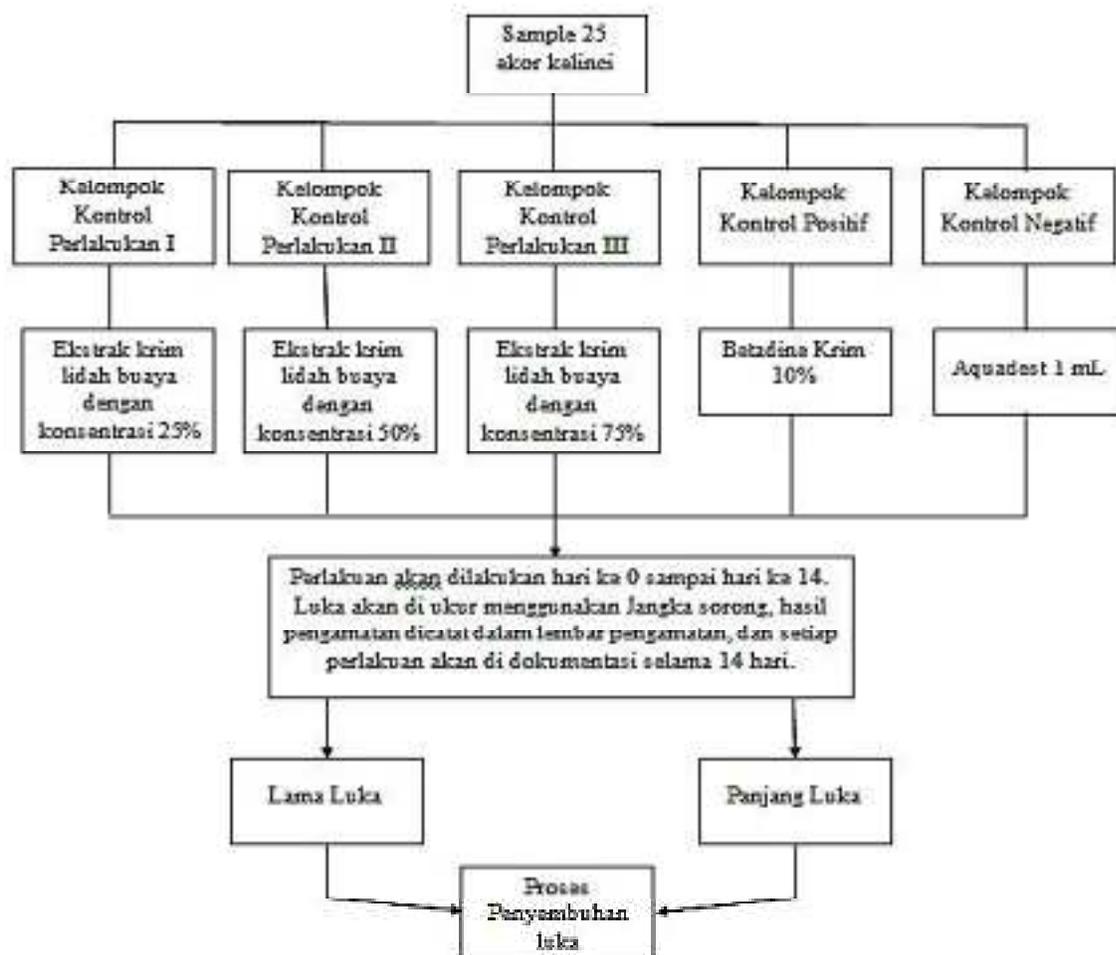
1. Variabel Independen : Efektivitas krim ekstrak lidah buaya konsentrasi 25%, 50%, dan 75%.
2. Variabel Dependen : Proses penyembuhan luka sayat di kulit kelinci di ukur dari panjang dan lamanya luka.

3.10 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Skala Ukur
1.	Krim ekstrak lidah buaya	Sediaan pekat yang di dapat dengan mengesttrak zat aktif lidah buaya menggunakan formula ekstrak krim lidah buaya konsentrasi 25%, 50%, dan 75%.	Timbangan	Krim ekstrak yang digunakan adalah formula lidah buaya konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dengan cara ditimbang dalam ukuran gram	Numerik

2.	Lama penyembuhan luka panjang luka sayat	Penyembuhan luka adalah terjadinya re-epitelisasi jaringan yang ditandai dengan ketebalan epitelisasi normal yang terbentuk antara 75-150 μm dan adanya penyempitan lebar celah epitel	Jangka sorong dalam satuan cm dan hasil pengamatan dicatat dalam lembar pengamatan	Analisa ukuran panjang dalam satuan cm dan lama penyembuhan luka sayat dilakukan pada hari ke-1 sampai hari ke-14	Kategorik
----	--	---	--	---	-----------

3.11 Kerangka Konsep



3.12 Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil penelitian ini

diproses dan diolah secara komputerisasi. Sebelumnya data di uji normalitas dengan menggunakan uji Saphiro-Wilk karena sampel penelitian lebih kecil dari 30. Selanjutnya menggunakan uji *One way* Anova untuk mengetahui perbandingan rerata penyembuhan luka antara konsentrasi kelompok ekstrak lidah buaya 75%, kelompok ekstrak lidah buaya 50% ,kelompok ekstrak lidah buaya 25% , kelompok kontrol Postif dan control negative dilanjutkan dengan analisis Post-hoc LSD (*Least Significance Different*) untuk mengetahui kelompok mana yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.