

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Luka

a. Definisi

Luka adalah suatu kejadian yang paling sering kita temui dalam kehidupan sehari – hari. Luka merupakan suatu kerusakan yang terjadi di fungsi perlindungan kulit yang disertai dengan menghilangnya kontinuitas jaringan epitel dengan atau tanpa adanya kerusakan di jaringan lain berupa otot, tulang dan nervus yang diakibatkan oleh beberapa factor yang berupa tekanan, sayatan dan luka akibat operasi (Ryan, 2014). Luka adalah suatu gangguan atau suatu kerusakan dari keutuhan jaringan kulit (Arisanty, 2013). Luka juga merupakan kerusakan dari struktur kulit, fungsi kulit dan juga bentuk kulit normal yang bisa dibedakan dalam 2 jenis menurut waktu kesembuhannya berupa luka akut dan luka kronis (Granic & Teot, 2012). Saat luka muncul ada beberapa efek yang akan timbul berupa:

- 1) Hilangnya keseluruhan atau sebagian fungsi organ
- 2) Respon stress simpatis

Menurut Arisanty (2013), Reaksi yang terjadi di respon stress simpatis dikenali juga dengan alergi yang terkait dengan

system imun tubuh. Reaksi yang paling sering timbul bisa dikelompokkan menjadi 4 tipe berupa:

- a) Reaksi segera atau reaksi vasoaktif substansi sel mast atau basofil yang diiringi dengan adanya reaksi spesifik antigen ataupun antibody.
- b) Reaksi sitotoksik yaitu reaksi yang merusak sel, fagositosis, dan mekanisme bula.
- c) Reaksi imun kompleks yaitu sirkulasi antigen ataupun antibody ke jaringan inflamasi, kerusakan trombosit, menurunnya vasoaktif, juga permeabilitas vaskuler meningkat.
- d) Reaksi hipersensitif

3) Pendarahan dan pembekuan darah

Luka bisa mengakibatkan reaksi perdarahan dan juga pembekuan darah yang diakibatkan oleh respon imun didalam tubuh. Lesi pada kulit juga bisa terjadi akibat gangguan pembuluh darah arteri dan pembuluh darah vena (Arisanty, 2013).

4) Kontaminasi bakteri

5) Kematian sel

Luka bisa menyebabkan kematian sel yang diakibatkan oleh beberapa faktor berupa: *shear* (lipatan), *pressure* (tekanan), *friction* (gesekan), bahan kimia, iskemia (kekurangan

oksigen), dan neuropati (mati rasa). Mekanisme di kulit itulah yang mengakibatkan terjadinya luka (Arisanty, 2013).

b. Klasifikasi luka

Menurut Ekaputra (2013) luka bisa diklasifikasikan berdasarkan waktu dan lamanya, berupa:

- 1) Luka akut: luka akut yaitu luka baru yang terjadi secara mendadak dan kesembuhannya sesuai dengan waktu yang telah diperkirakan. Luka akut adalah luka trauma yang bisa sembuh dengan baik jika tidak adanya komplikasi. Contohnya: luka sayat, luka bakar, luka tusuk, dan luka jahit.
- 2) Luka kronik: luka kronik merupakan suatu luka yang berlangsung lama dan sering timbul kembali disebabkan adanya gangguan di proses kesembuhan yang diakibatkan oleh masalah multifactor dari sipenderita. Luka kronik juga luka yang gagal sembuh di waktu yang diperkirakan. Contohnya: ulkus decubitus, luka Diabetes mellitus, ulkus vena dan luka bakar.

Luka juga bisa diklasifikasikan menurut warna dasar luka atau tampilan klinis luka untuk menentukan tingkat keparahan luka yang disebut juga RYB (Red, Yellow, Black) dan ada juga beberapa referensi yang menambahkan pink dan coklat di kalsifikasi tersebut (Arisanty, 2013).

c. Proses kesembuhan luka

Secara fisiologis, tubuh bisa memperbaiki kerusakan pada jaringan kulit sendiri yang disebut dengan proses kesembuhan luka. Menurut Arisanty (2013) cara kesembuhan luka berdasarkan tipe atau cara kesembuhannya berupa:

1) kesembuhan luka secara primer (*primary intention*)

Merupakan luka yang ditutup dengan cara dirapatkan lagi dengan memakai alat bantu agar bekas luka (scar) tidak ada atau minimal. Contohnya: luka sayatan robekan dan luka operasi yang bisa sembuh dengan alat bantu jahitan, stapler, tape eksternal, ataupun lem perekat kulit (Arisanty, 2013).

2) kesembuhan luka secara sekunder (*secondary intention*)

Di proses kesembuhan luka sekunder ini, kulit mengalami luka (kerusakan) dengan hilangnya banyak jaringan sehingga memerlukan proses granulasi (pertumbuhan sel), kontraksi, dan epitelisasi (penutupan epidermis) untuk menutup luka. Di kondisi luka yang mengalami proses kesembuhan sekunder ini, jika dijahit memungkinkan untuk luka terbuka kembali atau menjadi nekrosis (mati) sangat besar (Arisanty, 2013).

3) kesembuhan luka secara tersier (*delayed primary*)

Proses kesembuhan luka secara tersier ini terjadi bila proses kesembuhan luka secara primer mengalami infeksi atau

adanya benda asing mengakibatkan penyembuhannya terlambat. Contohnya: luka operasi yang terinfeksi (Arisanty, 2013).

Berdasarkan waktu kesembuhannya, luka bisa dibagi menjadi dua berupa:

1) Luka akut

Luka yang terjadi kurang dari 5 hari dan diikuti proses hemostatis dan inflamasi. Luka akut sembuh atau tertutup sesuai dengan waktu kesembuhan luka fisiologis yaitu 0 – 21 hari (Arisanty, 2013).

2) Luka kronik

Luka yang berlangsung lama atau sering muncul lagi (rekuren), di mana telah terjadi gangguan di proses kesembuhan luka yang biasanya diakibatkan oleh masalah multifactor dari penderita. Luka kronik juga sering disebut kegagalan pada proses kesembuhan luka (Arisanty, 2013).

Secara umum proses kesembuhan luka terdiri dari 3 fase berupa:

1) Fase Inflamasi

Terjadi di awal kejadian atau pada saat luka terjadi hari ke 0 – hari ke 5. Ada dua kegiatan yang paling utama di fase inflamasi ini, berupa respon vaskuler dan respon

inflamasi. Respon vaskuler dimulai dengan respon hemostatic tubuh selama 5 detik pasca luka. Area jaringan luka mengalami iskemia yang merangsang lapisan histamine dan vasoaktif yang mengakibatkan vasodilatasi, lepasnya trombosit, reaksi vasodilatasi dan vasokonstriksi, dan terbentuknya lapisan fibrin. Respon inflamasi merupakan reaksi non spesifik tubuh dalam memperjuangkan atau memberi perlindungan pada benda asing yang akan masuk ke dalam tubuh (Arisanty, 2013).

2) Fase poliferasi

Terjadi di hari ke 5 – hari ke 7 setelah 3 hari tertutupnya luka sayat. Fase poliferasi ditandai dengan keluarnya makrofak dan neutrofil hingga area luka bisa melakukan sintesis dan remodeling di matriks sel ekstraseluler. Pada fase poliferasi makrofak berguna menstimulasi fibroblast untuk menghasilkan kolagen dan elastin kemudian terjadi proses angiogenesis. Di proses granulasi kolagen dan elastin yang diperoleh dapat menutupi luka dan membentuk matriks jaringan baru. Proses epitelisasi terjadi setelah adanya jaringan granulasi dan diawali dari tepi luka yang mengalami proses migrasi yang membentuk lapisan tipis yang

menutupi luka. Sel di lapisan ini sangat rentan dan gampang rusak. Sel mengalami kontraksi sehingga tepi luka dapat bersatu dan ukuran luka dapat mengecil (Hubrecht & Kirkwood, 2010; Arisanty, 2013).

3) Fase Remodelling

Terjadi di hari ke 8 hingga satu sampai dua tahun. Di fase remodeling ini telah membentuk jaringan kolagen di kulit untuk kesembuhan luka. Jaringan kolagen inilah yang akan membentuk jaringan fibrosis atau bekas luka dan membentuk jaringan baru. Sitokin di sel endothelial mengaktifkan faktor dari pertumbuhan sel dan vaskularisasi di daerah luka sehingga bekas luka bisa diminimalkan (Hubrecht & Kirkwood, 2010; Piraino & Selemovic, 2015).

Aktifitas utama di fase remodeling ini yaitu penguatan jaringan bekas luka dengan aktifitas remodeling kolagen dan elastin di kulit. Kontraksi sel kolagen dan elastin terjadi sehingga mengakibatkan penekanan ke atas kulit. Kondisi umum yang terjadi di fase remodeling berupa rasa gatal dan tonjolan epitel pada permukaan kulit. Pada fase remodeling ini kulit masih rentan terhadap gesekan dan tekanan sehingga memerlukan perlindungan yang efektif (Arisanty, 2013).

d. Komplikasi penyembuhan luka

1) Infeksi

Infeksi adalah reaksi yang muncul akibat dari luka yang tidak segera ditangani. Infeksi biasanya terjadi akibat adanya mikro organisme. Infeksi yang terjadi di luka biasanya ditandai terjadinya bengkak di area local, kemerahan, panas, nyeri dan demam (suhu tubuh $> 38^{\circ}\text{C}$), bau yang tidak sedap atau keluarnya cairan purulen, berubahnya warna cairan yang mengidentifikasi telah terjadinya infeksi. Infeksi bakteri di luka bisa terjadi pada saat trauma, selama pembedahan atau setelah pembedahan. Di luka sayat, resiko terjadinya infeksi akan berlangsung dalam 5 – 7 hari setelah operasi (Arisanty, Treas & Wilkinson, 2013).

2) Perdarahan

Perdarahan adalah kejadian yang harus segera mendapat penanganan. Jika telah terjadi perdarahan luar atau perdarahan dalam (hematoma) tidak ditangani, maka akan terbentuk suatu jaringan nekrosis di luka sehingga sangat penting untuk menjaga kulit yang mengalami hematoma dan mengatasi segera perdarahan di luka (Arisanty, 2013).

3) Debiscence dan eviscerasi

Debiscence adalah terbentuknya lapisan luka partial atau total, eviscerasi merupakan keluarnya pembuluh melalui

daerah sayatan.

4) Sinus

Sinus adalah jalan ke permukaan kulit (terowongan) akibat adanya abses atau benda asing yang menunjukkan efek iritasi di kulit yang sehat. Hal ini bisa mengakibatkan infeksi, contohnya jahitan, serat kasa, dll (Arisanty, 2013).

e. Proses perawatan luka

Menurut Ekaputra (2013), perawatan luka terdiri dari:

- 1) Mencuci luka dengan memakai cairan non toksis terhadap jaringan untuk menghilangkan jaringan nekrosis, cairan luka yang berlebih, sisa balutan yang dipakai dan sisa metabolic tubuh di cairan luka. Teknik mencuci luka diantaranya yaitu *swabbing*, *scrubbing*, *showering* (irigasi), *hydroterapi*, *whirlpool* dan *bathing*. Teknik yang sering dipakai yaitu *showering* (irigasi), *whirlpool* dan *bathing* karena dengan teknik tekanan yang cukup bisa mengganggu bakteri yang berkolonisasi, mengurangi terjadinya trauma dan mencegah terjadinya infeksi silang.
- 2) Pemilihan *dressing/ topical therapy* yang berfungsi untuk melindungi luka dari trauma dan infeksi. Pada kondisi lembab, kesembuhan luka menjadi cepat 50 % daripada dengan luka kering dan mengalami peningkatan re-epitelisasi.

- 3) Persiapan dasar luka (*wound bed preparation*) adalah tindakan menyiapkan secara koordinasi melalui pendekatan sistematis, yang diperuntukkan luka kronis yang tidak bisa sembuh (luka yang bermasalah).
- 4) Mengangani luka, sebelum melakukan penanganan luka, kita harus terlebih dahulu memahami algoritma dari luka. Dimulai dengan mengkaji luka, kemudian setelah didiagnosa maka akan dikategorikan apakah masuk di luka jenis akut atau kronik.

2. Luka Sayatan

a. Definisi

Luka sayat adalah suatu gangguan yang terjadi di jaringan kulit yang diakibatkan oleh trauma benda tajam berupa pisau, silet, kampak tajam, ataupun pedang. Saat jaringan tubuh terjadi luka maka ada beberapa efek yang timbul berupa perdarahan dan pembekuan darah, hilangnya keseluruhan atau sebagian fungsi organ, kontaminasi bakteri, respon stress simpatis, serta kematian sel (Puspitasari, 2013; Zahriana, 2017).

Menurut Hoediyanto & Hariadi (2010), bentuk luka sayat adalah:

- 1) Bila sejajar arah serat elastic/ otot luka membentuk celah
- 2) Bila tegak lurus arah serat elastic/ otot luka berbentuk menganga
- 3) Bila miring pada serat elastic/ otot luka berbentuk asimetris

Menurut Hoediyanto & Hariadi (2010), ciri – ciri luka sayat adalah:

- 1) Tepi dan permukaan luka rata
- 2) Sudut luka lancip
- 3) Tidak adanya jembatan jaringan
- 4) Rambut terpotong

b. Penyebab terjadinya luka sayat

Luka sayat diakibatkan oleh trauma benda tajam berupa pisau dapur, pecahan kaca ataupun seng yang bisa menyebabkan rusaknya jaringan tubuh. Luka yang diakibatkan oleh benda tajam tersebut mempunyai serangan yang cepat serta waktu kesembuhan yang bisa di prediksi (Suriadi, 2014; Oktaningrum, 2016).

c. Faktor yang mempengaruhi kesembuhan luka sayat

Menurut Arisanty (2013) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses kesembuhan luka sayat berupa :

1) Faktor umum

Meliputi usia, penyakit penyerta (DM, ginjal, dan jantung), nutrisi, status psikologis, dan obat – obatan.

2) Faktor local

Meliputi hidrasi luka, penatalaksanaan luka, temperature luka (normal 37°C), dan benda asing.

d. Kajian perawatan luka sayat

Mengkaji di saat merawat luka sayat bisa dilakukan melalui beberapa proses, berupa:

1) Evaluasi luka dan pemeriksaan fisik

Perawat bertugas dalam mengevaluasi luka dan melakukan pemeriksaan fisik pada pasien yaitu: mengkaji turgor kulit, mengkaji adanya tanda – tanda inflamasi di daerah area luka, mengkaji adanya tanda – tanda infeksi, dan mengkaji nyeri yang dirasakan pasien. Kesembuhan luka yang baik ditandai dengan mengecilnya ukuran luka, berkurangnya cairan yang keluar dari luka, meningkatnya kondisi kulit di area luka, dan tanda – tanda infeksi tidak terjadi, berupa: eritema, cairan purulen, dan bau yang tidak sedap. Memeriksa di area luka bisa dilakukan dengan inspeksi warna, integritas, dan kontur kulit sedangkan palpasi dilakukan dengan cara merasakan suhu di kulit, tekstur, kelembapan, ketebalan, turgor dan mobilitas kulit (Treas & Wilkinson, 2013; Lewis, dkk. 2014)

2) Tindakan antiseptic

Di luka insisi/ sayat tindakan antiseptic bisa dilakukan dengan memberikan Povidone Iodine yang bisa dikombinasikan dengan *chlorhexidine*, *iodine povacrylex*, dan *Isopropil alcohol*. Tindakan antiseptic bisa mempercepat

proses epitelisasi di area luka sekitar 24 – 48 jam setelah dilakukan sayatan (John & Andrew, 2012).

3) Membersihkan luka

Menurut Browne (2012), membersihkan luka secara umum dilakukan guna mengurangi jumlah bakteri di sekitar luka, memperbaiki sel kulit yang sudah rusak, menumbuhkan jaringan baru dan menjaga kelembapan kulit. Tahapan membersihkan luka yaitu:

- a) Melakukan irigasi luka dengan memakai normal saline atau memakai cairan antiseptic
- b) Membersihkan sekitar luka menggunakan kasa yang dikasih cairan normal saline secara halus guna menghindari rusaknya jaringan kulit di area luka ataupun jaringan sel kulit yang baru
- c) Kalau perlu berikan *dressing* sesuai dengan ukuran luka
- d) Memberikan balutan di sekitar luka tanpa memberi tekanan

4) Penjahitan luka

Luka sayat bisa dilakukan penjahitan menggunakan 2 teknik berupa *percutaneous suture* dan *subcuticular suture*. Memilih bahan untuk menjahit luka ditentukan berdasarkan lapisan kulit yang terluka (Singer dkk, 2011).

5) Penutupan luka

Menutup luka berguna untuk mempercepat proses kesembuhan luka dengan menyediakan lingkungan yang lembab di luka, melindungi kulit dari bahaya luar yang berpotensi memperburuk kondisi luka, sebagai bahan pengkajian luka post-operasi, mengabsorpsi eksudat yang keluar dan memberi kenyamanan (Dougherty & Lister,2015).

6) Pembalutan

Pembalutan luka operasi/ sayat berguna agar kalau ada perdarahan yang berlebih bisa diantisipasi dengan menggunakan kasa. Membalut luka dilakukan setelah Menggunakan *dressing*, setelah dibalut maka kasa difiksasi dengan plester supaya tidak bergeser dan membuat pasien merasa nyaman (Bryant & Nix, 2015).

7) Memberikan antibiotic

Antibiotic dibedakan menjadi 2 macam yaitu antibiotic local dan antibiotic sistemik. Antibiotic yang disarankan pada luka sayat adalah antibiotic sistemik karena mampu mengurangi resiko infeksi, sedangkan untuk antibiotic local tidak dianjurkan untuk luka sayat disebabkan kurang efektif dalam membunuh bakteri. Pemberian antibiotic secara topical atau *jelly petroleum* bisa dilakukan setelah dua hari pasca penjahitan luka guna mempercepat proses epitelisasi

jaringan di kulit (Daeschlein dkk, 2013).

8) Mengangkat jahitan

Jahitan di luka sayat dilepas guna meminimalisir resiko terkontaminasi benang *suture* dengan jaringan diarea kulit yang bisa mengakibatkan resiko infeksi. Jahitan dilepas dengan cara menentukan titik ikatan jahitan dengan memakai pinset dan mengguntingnya, kemudian tarik kedua jahitan yang terpotong sesuai arah garis sayatan dan jangan menarik dengan keras diakibatkan luka sayatan bisa terbuka lagi (Jain dkk, 2013).

3. Binahong

a. Definisi

Anredera cordifolia (Ten.) Steenis atau yang biasa disebut dengan nama binahong yaitu tumbuhan menjalar yang mempunyai sifat perennial (berumur panjang). Seperti tanaman herbal lainnya, binahong mempunyai berbagai sebutan nama berupa: *Boussingaultia cordifolia* (Ten), *Boussingaultia gracilis* Miers, *Madeira vine* (Inggris), *dheng san chi* (Cina), *gondola* (Indonesia). Panjang tumbuhan mencapai 5 meter (Utami dan Desty, 2013).

b. Klasifikasi Tanaman Binahong

Menurut Bacer & Bakhuizen (1968); Tjitrosoepomo (2010). Secara ilmiah, tumbuhan Binahong atau *Anredera Cordifolia*

(Ten.) Steenis diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Classis	: Dicotyledoneae
Ordo	: Caryophyllales
Familia	: Basellaceae
Genus	: Anredera
Species	: Anredera cordifolia (Ten.) Steenis

c. Morfologi Tanaman Binahong

1) Daun

Termasuk kelompok daun tunggal, letaknya berseling, mempunyai tangkai yang sangat pendek (*subsessile*), berbentuk seperti jantung (*cordata*), panjang 5 – 10 cm, lebar 3 – 7 cm, ujung daun runcing, pangkal daun berlekuk (*emarginatus*), tepi daun rata, mempunyai helaian daun yang tipis dan lemas, permukaan daun licin, dan bisa dikonsumsi (Nuraini, 2014).

2) Batang

Mempunyai batang yang lunak, berbentuk silindris, batang saling membelit, berwarna merah dan hijau, dan bagian solid mempunyai permukaan yang lembut (Utami & Desty, 2013).

3) Akar

Berbentuk akar rimpang dan berdaging lunak (susetya, 2012)

4) Bunga

Mempunyai bentuk bunga yang majemuk rimpang, mempunyai tangkai yang panjang, timbul di bagian sela daun, mempunyai mahkota yang berwarna krem keputih – putihan dengan jumlah lima helai yang tidak saling melekat dan mempunyai panjang helai mahkota 0,5 – 1 cm, dan mempunyai bau yang wangi (Susetya, 2012).

d. Kandungan Kimia Tanaman Binahong

Menurut Rachmawati (2008) dalam Ekaviantiwi dkk., (2013), daun binahong mempunyai kandungan metabolit sekunder, berupa: *flavonoid, alkaloid, tannin, steroid, triterpenoid, saponin, minyak atsiri dan asam askorbat*. Kemudian, menurut penelitian dari Kumalasari & nanik (2011), mengemukakan bila hasil skrinning fitokimia ekstrak etanol 70 % dari batang binahong mengandung senyawa *polifenol, flavonoid, dan saponin*. Senyawa – senyawa inilah yang diduga memberi kontribusi dalam aktivitas anti mikroba.

Flavonoid merupakan senyawa fenol yang terdiri dari 15 atom karbon yang pada umumnya tersebar di dunia tanaman. Senyawa ini adalah zat berwarna merah, ungu, biru, dan juga sebagai zat yang berwarna kuning yang didapatkan (Susetya, 2012). Flavonoid dari ekstrak daun binahong mempunyai aktivitas farmakologi seperti anti inflamasi, analgesic, dan anti

oksidan (Mardiana, 2013). Flavonoid yang terdapat di ekstrak daun binahong dari sampel daun segar 7,81 mg/kg dan dari sampel daun kering 11,23 mg/kg (Selawa, dkk., 2013). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sugiarto & Paramita (2014), menyatakan bahwa kadar flavonoid total dari sampel kalus daun binahong mempunyai tekstur yang kompak diperoleh 0,0019 %, sampel kalus remah sekitar 0,0017 %, dan sampel sekitar daun 0,015 %.

Alkaloid adalah kelompok zat tanaman sekunder yang paling besar. Alkaloid mempunyai manfaat seperti anti bakteri (Robinson, 1995 dalam Anasta dkk., 2013). Hasil penelitian dari Titis dkk., (2013) memperlihatkan bila alkaloid total pada daun binahong mempunyai sifat yang sangat sitotoksik dengan harga 85,583 ppm.

Triterpenoid adalah senyawa yang mempunyai bentuk seperti Kristal, tidak mempunyai warna, dan mempunyai titik leleh yang tinggi (Indrawati & Razimin, 2013). Menurut penelitian Murdianto dkk., (2013), hasil uji anti bakteri pada isolate triterpenoid dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Saponin adalah metabolit sekunder yang banyak terdapat di alam, yang terdiri dari gugus gula yang saling berkaitan dengan aglikon atau sapogen. Saponin mempunyai sifat anti bakteri dan

antivirus berefek seperti obat anti kanker, antitumor, dan penurun kolesterol. Saponin juga berperan dalam pembentukan kolagen, yaitu protein untuk menyembuhkan luka dan meningkatkan system kekebalan tubuh (Mardiana, 2013).

Minyak atsiri mempunyai peran dalam melancarkan proses metabolisme dan merupakan antiseptic alami. Sedangkan, asam askorbat berperan dalam mempercepat penutupan luka sehingga mencegah terjadinya infeksi. Jadi, Minyak atsiri dan asam askorbat yang sangat tinggi pada daun binahong sangat bermanfaat untuk menutup luka dan menjadikan daun binahong sebagai antiseptic alami (Mardiana, 2013).

e. Manfaat tanaman binahong

Tanaman binahong atau di Indonesia disebut dengan gondola. Mempunyai manfaat yaitu: menyembuhkan wasir, gangguan sakit kepala, gatal – gatal, menjaga daya tahan tubuh, diare, disentri, susah BAB, flu tulang, usus bengkak, sesak nafas, tekanan darah rendah, kolesterol tinggi, gangguan kesehatan pasca operasi dan melahirkan, tipes, pembengkakan dan pembekuan darah, diabetes, maag, asam urat, encok, pegal linu, stroke, dan mempercepat penyambungan tulang yang patah, serta mempercepat proses penyembuhan luka (Murtie, 2013; Nuraini, 2014).

Tanaman binahong mempunyai efektifitas penyembuh luka yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* (Paju dkk, 2013). Ekstrak etanol daun binahong memiliki aktivitas anti bakteri terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* secara in vitro (Dewanty, 2011). Ekstrak etil asetat daun binahong memiliki aktivitas anti bakteri terhadap *Shigella Flexneri* secara in vitro dengan nilai kadar bunuh 8 % (Wardhani & Nanik, 2012). Perasan dari daun binahong bisa menghambat pertumbuhan bakteri *Escherchia coli* secara in vitro (Darsana dkk, 2012). Ekstrak dari daun binahong 1,8 g/kg BB bisa menurunkan kadar gula darah di tikus putih jantan galur wistar yang di induksi dengan sukrosa. Memberikan ekstrak daun binahong juga bisa menurunkan kadar kolesterol darah pada mencit putih jantan (Makalalag dkk, 2013; Fauziah dkk, 2014).

4. Tikus

a. Definisi

Tikus merupakan hewan yang termasuk dalam ordo *Rodentia*, Sub ordo *Myormorpha*, family *Muridae*. Family *Muridae* ini adalah family yang lebih dominan dibandingkan dengan ordo *Rodentia* sebab memiliki daya reproduksi yang cukup tinggi, memakan segalanya (omnivorous) dan gampang beradaptasi dengan lingkungan yang diciptakan oleh manusia.

Jenis tikus yang sering didapatkan dilingkungan rumah dan ladang merupakan jenis *Rattus* dan *Mus* (G. Serereg, 1972).

Klasifikasi dari tikus menurut Priyambodo (2005) yaitu berupa :

Dunia : Animalia
 Filum : Chordata
 Sub Filum : Vertebrata
 Kelas : Mammalia
 Subklas : Theria
 Ordo : Rodentia
 Sub Ordo : Myomorpha
 Family : Muridae
 Sub Famili : Murinae
 Genus : *Rattus* dan *Mus*
 Spesies : *Rattus tanezumi*, *Rattus norvegicus*, *Rattus exulans*, *Rattus tiomanicus*, *Rattus argentivender*, *Rattus niniventer*, *Bandicota*, *Mus musculus*.

b. Jenis dan ciri – ciri tikus

Beberapa jenis dan ciri – ciri tikus menurut Priyambodo (1995) yaitu berupa:

1.) Tikus Rumah (*Rattus tanezumi*)

Tikus ini memiliki panjang 220 – 370 mm, dengan ukuran ekor 101 – 108 mm, ukuran telapak kaki 20 – 39 mm, ukuran

telinga 13 – 23 mm, dan rumus mammae $2 + 3 = 5$ pasang. Tekstur bulu tikus ini kasar dengan hidung yang berbentuk kerucut, badan berbentuk silindris. Warna bulu badan atas coklat tua dan bulu di perut berwarna coklat tua kelabu. Tikus ini banyak ditemukan di rumah (atap, kamar, dapur) dan gudang. Kadang juga didapatkan di kebun sekitar rumah. Tikus rumah mencapai usia dewasanya pada umur 35 – 65 hari (Kalshoven, 1981)

2.) Tikus Got (*Rattus norvegicus*)

Tikus got ini memiliki ukuran 300 – 400 mm, dengan ukuran ekor 170 – 230 mm, ukuran telapak kaki 42 – 47 mm, ukuran telinga 18 – 22 mm, dengan rumus mammae $3 + 3 = 6$. Tekstur bulu pada tikus ini kasar dan agak panjang dengan hidung yang berbentuk kerucut terpotong, badan berbentuk silindris dan agak membesar ke bagian belakang. Warna bulu badan atas coklat kelabu, bulu bagian perut berwarna kelabu. Tikus ini banyak didapat di seluruh air/roil/got di daerah pemukiman kota dan pasar.

3.) Tikus Ladang (*Rattus exulans*)

Tikus ladang memiliki ukuran 139 – 365 mm dengan ukuran ekor 108 – 147 mm, ukuran telapak kaki 24 – 35 mm, ukuran telinga 11 – 28 mm, dengan mammae $2 + 2 = 4$ pasang. Tekstur bulu tikus ini agak kasar dengan hidung yang

berbentuk kerucut, badan berbentuk silindris. Warna bulu badan atas coklat kelabu, bulu bagian perut berwarna putih kelabu. Jenis tikus ini banyak dijumpai di semak – semak dan kebun/ladang sayur – sayuran dan pinggiran hutan dan kadang - kadang masuk ke dalam rumah.

4.) Tikus Sawah (*Rattus argentiveter*)

Ukuran tikus sawah ini sekitar 270 – 370 mm dengan ukuran ekor 130 – 192 mm, ukuran telapak kaki 32 – 39 mm, ukuran telinga 18 – 21 mm, dengan rumus mammae $3 + 3 = 6$ pasang. Tikus ini memiliki tekstur bulu yang agak kasar dengan hidung yang berbentuk kerucut, badan berbentuk silindris. Warna bulu badan atas coklat muda berbintik – bintik putih, bulu area perut berwarna putih atau coklat pucat. Tikus jenis ini banyak didapat di sawah dan padang alang – alang.

5.) Tikus Wirok (*Bandicota indica*)

Ukuran tikus wirok ini sekitar 400 – 580 mm, dengan ukuran ekor 160 – 315 mm, ukuran telapak kaki 47 – 53 mm, ukuran telinga 29 – 32 mm, dengan rumus mammae $3 + 3 = 6$ pasang. Tekstur bulu tikus ini kasar dan panjang, hidung yang berbentuk kerucut terpotong, badan berbentuk silindris dan membesar ke bagian belakang. Warna bulu badan atas dan bulu bagian perut coklat hitam. Jenis tikus ini banyak didapat

di daerah berawa, padang alang – alang dan kadang – kadang di kebun area rumah.

6.)Mencit (*Mus musculus*)

Mencit merupakan hewan asli Asia, India, dan juga Eropa barat. Mencit biasanya lebih suka hidup di area dengan suhu lingkungan yang tinggi. Mencit jenis ini sekarang dapat didapatkan di seluruh dunia karena dikenalkan oleh manusia. Mencit merupakan anggota muridae/ tikus - tikusan yang berukuran kecil (Anonymous, 2010).

Sistem organ mencit terdiri dari sistem ekskresi, respirasi, reproduksi, dan sirkulasi. Badan mencit mempunyai kemiripan dengan manusia dan mencit adalah binatang bertulang belakang. Mencit termasuk binatang berdarah panas yang mempunyai organ tubuh yang sangat mirip dengan manusia, hanya saja yang membedakan adalah jumlah kromosomnya yang tidak sama. Sistem pernafasan pada mencit juga mirip dengan sistem pernafasan pada manusia (Anonymous, 2010). Kadar glukosa dalam darah normal mencit yaitu 65-175 mg/dl, maka jika gula darah mencit diatas 175 mg/dl maka mencit tersebut dikatakan diabetes mellitus (Malole & Pramono, 1989).

Klasifikasi mencit menurut Anonymous (2010) berupa:

Kerajaan : Animalia

Filum : Chordata
Kelas : Mamalia
Ordo : Rodentia
Super family : Muroidae
Familiya : Muridae
Sub suku : Murinae
Genus : Mus
Species : Musculus

7.) Tikus pohon (*Rattus tiomanicus*)

Tikus ini mempunyai panjang 245 – 397 mm, dengan ukuran ekor 123 – 225 mm, ukuran telapak kaki 24 – 42 mm, ukuran telinga 12 – 29 mm, dengan rumus mammae $2 + 3 = 5$ pasang. Tekstur bulu tikus ini agak kasar dengan hidung yang berbentuk kerucut, dan warna bulu coklat kelabu. Tikus ini banyak ditemukan di perkebunan, hutan sekunder, semak belukar, dan pekarangan.

8.) Mencit ladang (*Mus caroli*)

Tikus ini mempunyai panjang 100 – 190 mm dengan ukuran ekor 45 – 90 mm, ukuran telapak kaki 12 – 18 mm, ukuran telinga 9 – 12 mm dengan rumus mammae $3 + 2 = 5$ pasang. Tekstur bulu ini lembut dan halus, hidung yang berbentuk kerucut, badan berbentuk silindris, bulu atas berwarna coklat

kelabu dan bagian bawah berwarna putih kelabu. Tikus ini banyak didapatkan di ladang dan perkebunan.

c. Biologi tikus

Rodensia termasuk ke dalam hewan nocturnal, hewan ini aktif dan keluar dari sarangnya di malam hari untuk mencari makan, untuk itu dibutuhkan kemampuan yang khusus supaya mudah dalam menemukan makanan dan melindungi diri dari predator (pemangsa) di saat malam hari. Beberapa kemampuan alat indra dan fisik pada tikus adalah sebagai berikut :

1.) Kemampuan indera

Sama dengan binatang lainnya, tikus memiliki kemampuan indera yang membantunya dalam melakukan aktivitas kehidupannya. Adapun kemampuan yang dipunya oleh tikus adalah sebagai berikut:

a.) Indera penciuman

Rodensia mempunyai penciuman yang sangat tajam, sebelum aktif/keluar dari sarangnya tikus akan mengendus dan menggoyangkan kepala kekiri dan kekanan. Tikus akan meninggalkan jejak bau seperti urine dan sekresi genital sebelum meninggalkan sarangnya agar dapat dideteksi dan diikuti oleh tikus lainnya. Bau sangat penting bagi rodensia, karena dari bau mereka bisa membedakan antara tikus satu dan

lainnya. Bau juga dapat membantu tikus dalam memberi tanda akan bahaya.

b.) Indera penglihatan

Penglihatan tikus kurang bekerja dengan baik, mata tikus khusus untuk melihat di malam hari dan mempunyai kepekaan yang besar terhadap cahaya. Tikus bisa mendeteksi pergerakan apapun dari jarak lebih dari 10 meter dan bisa membedakan antar pola makan benda yang sederhana dengan objek yang ukurannya berbeda. Tikus juga bisa melakukan perkiraan jarak lebih dari 1 meter, perkiraan yang sangat tepat ini sebagai usaha untuk meloncat bila diperlukan. Tikus adalah binatang yang buta akan warna, sebagian besar warna ditangkap oleh tikus seperti warna kelabu.

c.) Indera peraba

Indera peraba sangat berkembang di rodensia komensal, bulu – bulu lembut dan panjang yang tumbuh di sela bulu pada area tepi tubuhnya dan kumis yang dipakai untuk meraba. Bentuk rabaan tersebut bisa berupa sentuhan yang dipakai selama menjelajah yang berkontak langsung dengan lantai, dinding dan benda lain yang sangat membantu dalam orientasi dan kewaspadaan terhadap ada atau tidaknya rintangan didepannya.

d.) Indera perasa

Indera perasa tikus bekerja dengan sangat bagus. Tikus dan mencit bisa mendeteksi dan memilah air minum yang mengandung phenyl thiocarbamide 3ppm, senyawa ini adalah senyawa racun yang pahit. Kemampuan tikus dalam mendeteksi zat – zat yang pahit dan beracun digunakan untuk pengendalian tikus terhadap umpan beracun.

e.) Indera pendengaran

Tikus memiliki indera pendengaran yang sangat bagus, suara ultrasonic dipakai tikus dalam berkomunikasi social terutama di tikus jantan. Tikus jantan akan menghasilkan suara tersebut di saat melakukan aktivitas seksual ataupun berkelahi dengan tikus jantan lainnya guna menentukan area kekuasaannya, selain itu tikus juga sangat sensitive dengan adanya suara yang mendadak.

2.) Kemampuan fisik

Tikus mempunyai kemampuan fisik yang sifatnya unik/ khas yang mungkin dipunya oleh beberapa binatang lainnya. Kemampuan fisik tersebut antara lain yaitu sebagai berikut: menggali, memanjat, melompat, mengerat, berenang, dan menyelam.

d. Pakan dan perilaku makan

Tikus adalah binatang yang memakan segalanya (omnivore) seperti manusia. Tikus juga mampu memilah makanan yang mengandung kadar gizi seimbang dari berbagai macam makanan yang ada. Tapi didalam kehidupannya tikus lebih membutuhkan pakan yang banyak mengandung zat pati berupa kacang tanah, bulir padi atau gabah, umbi - umbian, dan biji – bijian (Harahap dan Tjahyono, 1999).

Air sebagai sumber minuman tikus bisa dari air bebas apa saja yang bisa didapat dari makanan yang mengandung banyak air, terkadang tikus bisa mengubah pola makannya menjadi pemakan serangga dan binatang invertebra, tetapi hal ini hanya berlangsung dalam jangka yang pendek saja.

Kebutuhan makan tikus setiap harinya sekitar 10% dari berat tubuhnya, jika makanan tersebut termasuk makanan kering, dan bisa ditingkatkan menjadi 15% dari berat tubuhnya jika makanan yang dimakan seperti makanan basah. Sedangkan kebutuhan minum tikus sehari – harinya 15 – 30 liter air. Jumlah ini bisa berkurang jika makanan yang dimakan sudah mengandung banyak air.

e. Reproduksi

Kemampuan reproduksi yang dimiliki tikus cukup tinggi, terutama jika dibandingkan dengan mamalia lainnya. Hal ini

didukung dengan beberapa factor berupa keamatan seksual yang cepat yaitu 68 hari, masa hamil yang pendek yaitu 20 – 22 hari, terjadi post partum oestrus yang merupakan timbulnya birahi segera 24 – 48 jam sehabis melahirkan, tikus juga bisa melahirkan sepanjang tahun tanpa mengenal musim (Hewan polyestrus), dengan memproduksi keturunan dalam jumlah banyak seperti 3 – 12 ekor perkelahiran dengan rata – rata 6,2 ekor mempunyai rasio yang sama antara jantan dan betina (Brook dan Rowe, 1987).

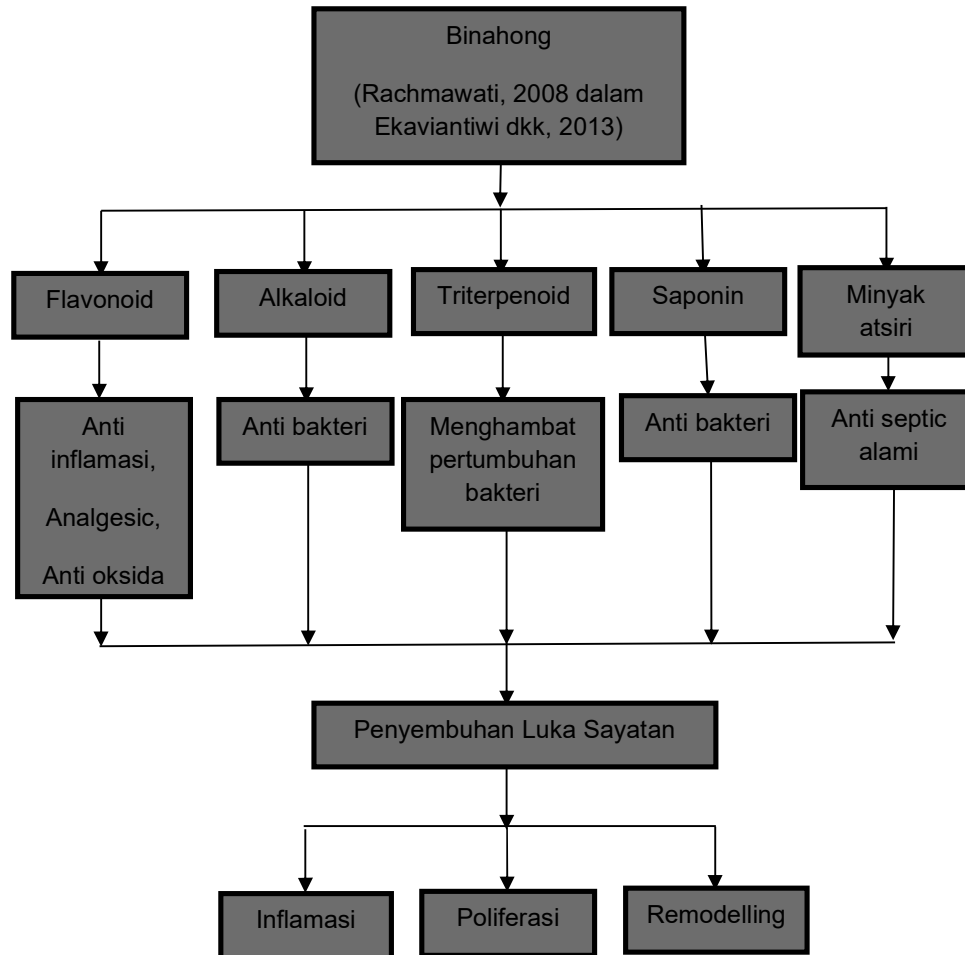
B. Penelitian Terkait

1. Penelitian dari Ines, Rinidar, Amiruddin (2017) : meneliti tentang pengaruh pemberian ekstrak daun binahong terhadap proses penyembuhan luka insisi pada mencit. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium farmakologi fakultas kedokteran hewan, universitas syiah kuala, banda aceh sebagai tempat pembuatan ekstrak daun binahong dan kandang hewan coba sebagai tempat pemeliharaan, perlakuan hewan coba dan pengambilan data penelitian. Penelitian ini dilakukan dari bulan desember 2016 sampai dengan januari 2017. Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental yang menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola searah dengan 4 kelompok perlakuan dan 3 pengulangan. Penelitian ini menggunakan mencit jantan sebanyak 12 ekor dengan berat badan 20 – 50 gram, berumur 2 – 3 bulan, berjenis kelamin jantan.

2. Penelitian dari Pariyana, Irsan, Suryadi, Hermansyah (2016). Penelitian ini adalah studi eksperimental dengan menggunakan rancangan penelitian post test only control group design, di mana pengukuran hanya dilakukan setelah perlakuan selesai. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan februari – april 2014. Penelitian ini dilakukan di laboratorium teknik kimia universitas sriwijaya Palembang untuk pelaksanaan ekstraksi dan pembuatan salep ekstrak binahong, di animal house fakultas kedokteran unsri Palembang untuk pemeliharaan dan perlakuan pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Jumlah sampel pada penelitian sebanyak 30 sampel.
3. Penelitian dari Rista, Suriadi, Desy (2016). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan desain eksperimen murni (pure experiment). Eksperimen murni adalah penelitian yang dilakukan dengan penggunaan kelompok control sebagai pembanding dan dilakukan randomisasi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Desain penelitian yang dipakai adalah kuantitatif dengan post test only control group design. Efektifitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan nilai post-test pada kelompok intervensi dengan kelompok control. Sampel dalam penelitian ini merupakan tikus putih (*rattus novergicus*) galur wistar yang dibagi dalam dua kelompok secara random dengan cara pengundian. Rumus sampel dalam penelitian ini menggunakan

rumus Federer. Besar sampel untuk masing – masing kelompok adalah 16 tikus putih (*rattus novergicus*) galur wistar. Sehingga total sampel di penelitian ini berjumlah 32 tikus putih (*rattus novergicus*) galur wistar. Penelitian dilakukan di laboratorium dinas pertanian, peternakan, perkebunan, dan kehutanan kabupaten mempawah. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan mei sampai juni 2016. Penelitian dilakukan selama 14 hari.

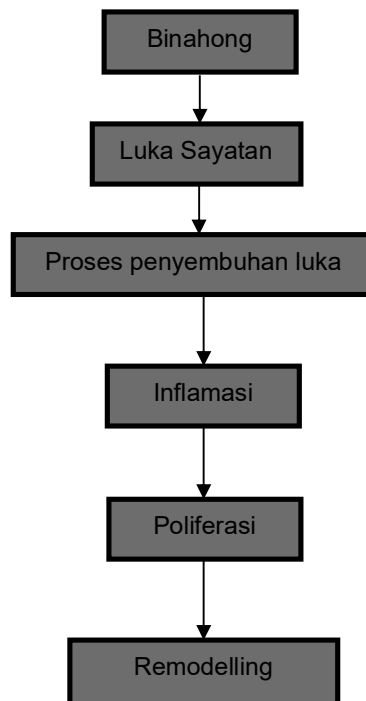
C. Kerangka teori



(Arisanty, 2013)

Gambar 2.1 Kerangka Teori

D. Kerangka konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

E. Hipotesis

Hipotesis yaitu jawaban sementara yang terdapat pada rumusan masalah penelitian, yang di mana rumusan masalah dari penelitian yang telah disebutkan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Lalu disebutkan sementara, jika jawaban yang baru dikasih didasarkan pada teori yang relevan, dan belum didasarkan oleh fakta – fakta empiris yang didapat melalui pengumpulan data. Jadi, hipotesis juga bisa dinyatakan sebagai jawaban teoritis yang terdapat di rumusan

masalah penelitian, belum lagi jawaban yang empiric (sugiyono, 2017).

1. Hipotesis Nol (H_0) pada penelitian ini merupakan: Pemberian daun binahong tidak efektif terhadap penyembuhan luka Sayat pada tikus
2. Hipotesis alternative (H_a) pada penelitian ini merupakan: Pemberian daun binahong efektif terhadap proses penyembuhan luka Sayat pada tikus