

TESIS

EFEKTIVITAS PEMBERIAN GEL EKSTRAK KUNYIT (*CURCUMA LONGA LINN*) DAN MINYAK AYAM (*GALLUS GALLUS DOMESTICUS*) TERHADAP PENCEGAHAN INFEKSI DAN PENYEMBUHAN LUKA *SECTIO CAESAREA*

**AGRIYANINGSIH OKTAVIANA HADI
P102202028**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk lulus pada
Program Studi Magister Ilmu Kebidanan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin**



**SEKOLAH PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEBIDANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

EFEKTIVITAS PEMBERIAN GEL EKSTRAK KUNYIT (*CURCUMA LONGA LINN*) DAN MINYAK AYAM (*GALLUS GALLUS DOMESTICUS*) TERHADAP PENCEGAHAN INFEKSI DAN PENYEMBUHAN LUKA *SECTIO CAESAREA*

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi
Ilmu Kebidanan

Disusun dan Diajukan Oleh

AGRIYANINGSIH OKTAVIANA HADI

Kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEBIDANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

EFEKTIVITAS PEMBERIAN GEL EKSTRAK KUNYIT (*CURCUMA LONGA LINN*) DAN MINYAK AYAM (*GALLUS GALLUS DOMESTICUS*) TERHADAP PENCEGAHAN INFEKSI DAN PENYEMBUHAN LUKA *SECTIO CAESAREA*

Disusun dan diajukan oleh

AGRIYANINGSIH OKTAVIANA HADI

P102202028

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Program Studi Magister Ilmu Kebidanan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Pada tanggal 07 November 2022 Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Andi Nilawati Usman.,SKM.,M.Kes
NIP: 19830407 201904 4 001

Dr. Risfah Yulianty.,M.Si.,Apt
NIP: 19780716 200312 2 001

Plt.Ketua Program Studi
Magister Kebidanan

Prof. Dr. Darmawansyah.,SE.,M.Si
NIP: 19640424 199103 1 002

Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin



Prof. dr. Budu Ph.D.,Sp.M(K),M.MedEd
NIP: 19661231 199503 1 009

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis dengan judul “Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Kunyit (*Curcuma Longa Linn*) dan Minyak Ayam (*Gallus Gallus Domesticus*) Terhadap Pencegahan Infeksi dan Penyembuhan Luka *Sectio Caesarea* (SC)” adalah benar hasil karya tulis saya dengan arahan dari Komisi Pembimbing (Dr. Andi Nilawati Usman, SKM.,M.Kes, sebagai pembimbing utama dan Dr. Risfah Yulianty, M.Si.Apt sebagai pembimbing pendamping). Karya ilmiah ini belum pernah diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi lain. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini telah dipublikasikan pada (*International Journal of Health Sciences*, 6(S7), 4636-4650. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS7.13026> sebagai artikel dengan judul “The Potential of the Herbal Plants of Tourism (*Curcuma Longa Linn*) as a Traditional Medicine in Preventing Infections and Section Caesarea Wound Healing”.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari hasil karya tulis saya berupa tesis kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 07 November 2022



Agriyaningsih Oktaviana Hadi
P102202028

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan baik. Tesis ini merupakan bagian dari persyaratan penyelesaian Magister Kebidanan Pascasarjana Universitas Hasanuddin.

Selama penulisan tesis ini penulis memiliki banyak kendala namun berkat bimbingan, arahan dan kerjasama dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil tesis ini dapat terselesaikan. Sehingga dalam kesempatan ini penulis dengan tulus ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc, selaku Rektor Universitas Hasanuddin Makassar.
2. Prof. Dr. Budu, Ph.D., Sp.M(K)., M.Med.Ed, selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Prof. Dr. Darmawansyah., SE.,M.Si, selaku Plt. Ketua Program Studi Magister Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar.
4. Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT., M.Keb, selaku Sekretaris Program Studi Magister Ilmu Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar.
5. Dr. Andi Nilawati Usman, SKM., M.Kes selaku pembimbing I dan Dr. Risfah Yulianty, M.Si., Apt selaku pembimbing II yang senantiasa memberikan arahan, masukan, bimbingan serta bantuannya sehingga siap untuk di ujikan di depan penguji.
6. Prof. Dr. Veni Hadju, M.SC., Ph.D, Dr. dr. Sri Ramadany., M.Kes, dan Dr. M.Aryadi Arsyad, M.Biomed., Ph.D, selaku penguji yang telah memberikan masukan, bimbingan, serta perbaikan sehingga tesis ini dapat disempurnakan.

7. Para Dosen dan Staf Program Studi Magister Kebidanan yang telah dengan tulus memberikan ilmunya selama menempuh pendidikan.
8. Teman-teman seperjuangan Magister Kebidanan Angkatan XIII khususnya untuk teman-teman yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta semangatnya dalam penyusunan tesis ini.
9. Teristimewa kepada kedua orang tua (Ir. Hadi Mulyanto dan Pamela Delilah Nanlohy., S.Pi), saudaraku tercinta (Andre Pangestu Hadi., S.Tr.Pi dan Ardimo Javelin Hadi), serta tunangan saya (Aldy Muhtar., S.T) yang telah tulus ikhlas memberikan kasih sayang, cinta, doa, perhatian, dukungan moral dan materil sehingga pendidikan saya berjalan dengan lancar.

Akhir kata penulis mengharapkan, kritik dan saran membangun guna perbaikan dan penyempurnaan tesis ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama ini. Aamiin.

Makassar, 07 November 2022

Agriyaningsih Oktaviana Hadi

ABSTRAK

AGRIYANINGSIH OKTAVIANA HADI. *Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Kunyit (Curcuma Longa Linn) Dan Minyak Ayam (Gallus Gallus Domesticus) Terhadap Pencegahan Infeksi Dan Penyembuhan Luka Sectio Caesarea* (dibimbing oleh **Andi Nilawati Usman** dan **Risfah Yulianty**).

Persalinan *Sectio Caesarea* (SC) merupakan prosedur pembedahan untuk melahirkan janin melalui irisan atau sayatan pada dinding perut dan dinding rahim. Persalinan dengan metode *Sectio Caesarea* (SC) dilakukan atas dasar indikasi medis baik dari sisi ibu maupun janin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi gel ekstrak kunyit dan minyak ayam sebagai obat herbal dalam pencegahan infeksi dan penyembuhan pada luka *Sectio Caesarea* (SC).

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif *True Eksperimental Strudi Pra-Klinikal Laboratorik* menggunakan *Post-Test Randomized Only With Control Group*, dengan metode in-vivo. Sampel terdiri dari 6 ekor tikus yang terbagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Hasil uji ALT *S.aureus* menunjukkan tidak adanya bakteri yang terdeteksi. Analisis indikator luka dengan tingkat kelembapan yang hilang dalam waktu tercepat yaitu di hari ke-9 oleh kelompok minyak ayam 100%. Analisis tingkat kelembapan, kemerahan, dan edema oleh kelompok yang diberi gel ekstrak kunyit 50% dan 75% menghilang di hari ke-12, sedangkan pada kelompok kontrol menghilang di hari ke-15. Kelompok yang diberi intervensi tidak terdapat pus. Pada kelompok kontrol terdapat pus di hari ke-12 dan menghilang di hari ke-15. Jaringan granulasi menunjukkan penutupan luka pada seluruh permukaan luka yang terjadi di hari ke-15 oleh kelompok gel ekstrak kunyit 50% dan 75%, sedangkan pada kelompok minyak ayam 100% terjadi penutupan luka lebih cepat yaitu di hari ke-12, dan pada kelompok kontrol di hari ke-18. Pembentukan keropeng hingga tumbuhnya rambut terjadi di hari ke-21 pada kelompok gel ekstrak kunyit 50% dan 75%, sedangkan pada kelompok minyak ayam 100% lebih cepat yaitu di hari ke-18, dan pada kelompok kontrol terjadi di hari ke-24. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi minyak ayam 100% paling efektif pada pencegahan infeksi dan penyembuhan luka *Sectio Caesarea* (SC).

Kata Kunci : ekstrak kunyit, gel, minyak ayam, pencegahan infeksi, penyembuhan luka, *sectio caesarea*, tikus.



ABSTRACT

AGRIYANINGSIH OKTAVIANA HADI. *Effectiveness of Giving Turmeric Extract Gel (Curcuma Longa Linn) and Chicken Oil (Gallus Gallus Domesticus) on Prevention of Infection and Healing of Sectio Caesarea Wounds (supervised by **Andi Nilawati Usman** and **Risfah Yulianty**).*

Sectio Caesarea (SC) delivery is a punitive procedure to give birth to a fetus through an incision or incision in the abdominal wall and uterine wall. Delivery with the Sectio Caesarea (SC) method is carried out on the basis of medical indications for both the mother and the fetus. The purpose of this study was to identify turmeric extract gel and chicken oil as herbal medicine in preventing infection and healing in Sectio Caesarea (SC) wounds.

This research is a True Experimental Quantitative Study of Pre-Clinical Laboratories using the Post-Test Randomized Only With Control Group, with the in-vivo method. The sample consisted of 6 rats which were divided into 2 groups, namely the intervention group and the control group.

The results of the S.aureus ALT test showed no bacteria were detected. Analysis of wound indicators with the level of moisture lost in the fastest time, namely on the 9th day by the 100% chicken oil group. Analysis of the level of moisture, redness, and edema by the group given 50% and 75% turmeric gel extract disappeared on the 12th day, while in the control group it disappeared on the 15th day. The group that was given the intervention did not have pus. In the control group there was pus on the 12th day and disappeared on the 15th day. Granulation tissue showed wound closure on the entire wound surface that occurred on day 15 by the 50% and 75% turmeric extract gel group, whereas in the 100% chicken oil group wound closure occurred faster on day 12, and in the control group on the 18th day. Scab formation and hair growth occurred on day 21 in the 50% and 75% turmeric extract gel group, whereas in the chicken oil group it was 100% faster on day 18, and in the control group it occurred on day 24. This study shows that the concentration of 100% chicken oil is the most effective for preventing infection and healing of Sectio Caesarea (SC) wounds.

Keywords: turmeric extract, gel, chicken oil, infection prevention, wound healing, sectio caesarea, rats.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGANTAR	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	81
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Umum Luka	9
2.2 Tinjauan Umum Kunyit	21
2.3 Tinjauan Umum Minyak Ayam	24
2.4 Tinjauan Umum Tikus	25
2.5 Metode Ekstraksi	28
2.6 Gel	30
2.7 Pemeriksaan GC-MS	32
2.8 Kerangka Teori	33
2.9 Kerangka Konsep	34
2.10 Hipotesis	35
2.11 Definisi Operasional	36
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Rancangan Penelitian	38
3.2 Waktu Dan Lokasi Penelitian	38
3.3 Populasi Dan Sampel	39
3.4 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	40

3.5 Prosedur Penelitian	41
3.6 Alur Penelitian	46
3.7 Analisis Data	47
BAB IV HASIL PENELITIAN	49
4.1 Hasil	49
4.2 Pembahasan	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Profil Asam Lemak Minyak Ayam	25
Tabel 3.1 Persiapan Alat	40
Tabel 3.2 Bahan Pembuatan Gel Ekstrak Kunyit	42
Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik Kunyit	49
Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptik Minyak Ayam	50
Tabel 4.3 Skiring Fitokimia Kunyit	50
Tabel 4.4 Uji GC-MS Minyak Ayam	51
Tabel 4.5 Uji Bakteri Staphylococcus Aureus	52
Tabel 4.6 Berat Badan Tikus (<i>Rattus norvergicus</i>)	52
Tabel 4.7 Kelembapan dan Kemerahan Luka	53
Tabel 4.8 Edema dan Pus	54
Tabel 4.9 Jaringan Granulasi	55
Tabel 4.10 Panjang Luka	56

DAFTAR GAMBAR

2.1 Gambar Kunyit	20
2.2 Gambar Tikus	25
2.3 Gambar Kerangka Teori	32
2.4 Gambar Kerangka Konsep	33
2.5 Gambar Hipotesis	34
2.6 Gambar Alur Penelitian	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persalinan merupakan proses alami yang sangat penting bagi seorang ibu dimana terjadi pengeluaran hasil konsepsi (janin dan plasenta) yang telah cukup bulan (37-42 minggu). Terdapat dua metode persalinan, yaitu persalinan lewat vagina yang dikenal dengan persalinan alami dan persalinan *Caesar* atau *Sectio Caesarea* (SC) (Cunningham et al., 2018).

Persalinan *Sectio Caesarea* (SC) merupakan proses pembedahan untuk melahirkan janin melalui irisan pada dinding perut dan dinding rahim. Persalinan dengan metode SC dilakukan atas dasar indikasi medis baik dari sisi ibu dan janin, seperti placenta previa, presentasi atau letak abnormal pada janin, serta indikasi lainnya yang dapat membahayakan nyawa ibu maupun janin (Cunningham et al., 2018). Kebutuhan utama yang harus dipenuhi oleh ibu *postpartum* dengan luka *sectio cesarea* adalah nutrisi yang baik untuk sistem imun dan penyembuhan luka. Hal ini dikarenakan ada beberapa zat gizi yang sangat diperlukan untuk mendukung sistem imun tubuh dan berperan penting dalam proses penyembuhan luka (Naeese, 2015). Setelah operasi *Caesar* luka sembuh selama 1 minggu dan pada rahim sekitar 3 bulan. Nyeri ringan dari simpul fascia (selubung otot) dapat dirasakan hingga enam bulan, tetapi perawatan operasi caesar berlanjut selama lebih dari setahun hingga bekas luka mengeras (Damayanti 2014).

Pada persalinan dengan tindakan *Sectio Caesarea* semakin meningkat dengan berbagai faktor resiko salah satunya adalah infeksi luka operasi (ILO) atau *Surgical Site Infection* (SSI). Menurut WHO prevalensi infeksi nosokomial di dunia pada tahun 2018 sebesar 9%, sedangkan di Indonesia prevalensi infeksi pada

tahun 2011 sebesar 7,1%. Salah satu penyebab tingginya prevalensi infeksi nosokomial di Indonesia disebabkan oleh meningkatnya jumlah tindakan operasi dari tahun 2011 sebanyak 140 juta dan pada tahun 2012 sebanyak 148 juta pasien (Ningrum *et al.*, 2017). Infeksi luka operasi (ILO) termasuk dalam kategori infeksi nosokomial. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri penyebab utama dari ILO. Bakteri ini masih efektif ditangani oleh antibiotik mupirosin dengan penggunaan sesuai prinsip 5T (tepat pasien, tepat waktu, tepat obat, tepat rute, dan tepat dosis) (Khan, 2017).

Infeksi luka operasi (ILO) merupakan infeksi yang terjadi dalam 30 hari sesudah dilakukan operasi. Tanda infeksi pada persalinan dengan *sectio caesarea* yang berupa endometritis dan infeksi luka bedah dapat dinilai dari tanda-tanda klinis yaitu kenaikan suhu tubuh lebih dari 38°C, uterus lembek, nyeri tekan, luka berbau atau adanya eritema, pus, indurasi atau infiltrate disertai nyeri tekan, dan luka operasi terbuka (Mivumbi, 2014).

Pada tahun 2015, diperkirakan 303.000 wanita meninggal selama kehamilan dan persalinan. Hampir semua kematian ibu (95%) terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah ke bawah, serta hampir (65%) terjadi di Wilayah Afrika. Standar rata-rata operasi *Sectio Caesarea* (SC) sekitar 5-15%. Data WHO *Global Survey on Maternal and Perinatal Health 2011* menunjukkan 46,1% dari seluruh kelahiran melalui SC. Sebanyak 3.509 kasus SC yang terindikasi disproporsi janin panggul 21%, gawat janin 14%, plasenta previa 11%, pernah SC 11%, kelainan letak janin 10%, pre eklampsia dan hipertensi 7%. China merupakan salah satu negara dengan SC meningkat drastis dari 3,4% pada tahun 1988 menjadi 39,3% pada tahun 2010 (*World Health Organisation*, 2019).

Menurut RISKESDAS tahun 2018, jumlah persalinan dengan metode SC pada perempuan usia 10-54 tahun di Indonesia mencapai 17,6% dari keseluruhan jumlah persalinan. Terdapat pula beberapa gangguan/komplikasi persalinan pada perempuan usia 10-54 tahun di Indonesia mencapai 23,2% dengan rincian posisi janin melintang/sungsang sebesar 3,1%, perdarahan sebesar 2,4%, kejang sebesar 0,2%, ketuban pecah dini sebesar 5,6%, partus lama sebesar 4,3%, lilitan tali pusat sebesar 2,9%, plasenta previa sebesar 0,7%, plasenta tertinggal sebesar 0,8%, hipertensi sebesar 2,7%, dan lain-lainnya sebesar 4,6% (Kemenkes RI, 2018).

Komplikasi utama persalinan SC adalah kerusakan organ-organ seperti vesika urinaria dan uterus saat dilangsungkan operasi, komplikasi anestesi, perdarahan, infeksi dan tromboemboli. Kematian ibu lebih besar pada persalinan SC dibandingkan persalinan pervagina (Oxorn, 2010).

Angka infeksi di Indonesia merupakan salah satu penyebab utama kematian ibu. Angka kematian ibu yang di sebabkan oleh infeksi *post secto caesarea (SC)* di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 7,3% (Kemenkes RI, 2015).

Berdasarkan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2017, menunjukkan bahwa angka kejadian persalinan dengan tindakan SC sebanyak 17% dari total jumlah kelahiran di fasilitas kesehatan. Hal ini membuktikan terdapat peningkatan angka persalinan SC dengan indikasi KPD, sebesar 13,6% disebabkan oleh faktor lain diantaranya yakni kelainan letak pada janin, PEB, dan riwayat SC (Kemenkes RI, 2018).

Tanaman obat atau *medicinal plants* dapat digunakan untuk pengobatan baik di negara berkembang maupun negara maju. Populasi di beberapa negara masih bergantung dari pengobatan tradisonal sebagai pilihan pengobatan utama

masyarakat, termasuk negara-negara di Asia Tenggara. Sekitar 70% dari populasi di Kanada dan 80% di Jerman menggunakan pengobatan tradisional sebagai pengobatan alternatif.

Tanaman obat di Indonesia dikategorikan sebagai tanaman Biofarmaka, yang mencakup 15 (lima belas) jenis tanaman, meliputi jahe, laos/lengkuas, kencur, kunyit, lempuyang, temulawak, temuireng, temukunci, dlingo/dringo, kapulaga, mengkudu/pace, mahkota dewa, kejobeling, sambiloto, dan lidah buaya.

Kunyit merupakan salah satu jenis rempah-rempah yang sangat mudah didapatkan. Kunyit biasa digunakan sebagai bahan pelengkap masakan. Kunyit atau juga disebut kunir adalah tanaman asli Asia Tenggara. Kunyit mempunyai rimpang warna kuning yang sering digunakan untuk bumbu memasak. Kunyit memiliki kandungan senyawa zat aktif utama berupa kurkuminoid dan minyak atsiri. Kandungan kurkuminoid terdiri dari kurkumin, desmetoksikumin, dan bisdesmetoksikurkumin, sedangkan minyak atsiri terdiri dari keton sesquiterpen, turmeron, tumeon, zingiberen, flandren, sabinen, borneol, dan sineil. Kandungan kunyit lainnya berupa lemak, karbohidrat, protein, vitamin C, karoten, garam-garam mineral (Yati sabe'ih,2013).

Rimpang kunyit digunakan sebagai obat anti diare, anti muntah, antipiretik, salep untuk bisul, luka, dan gangguan kulit lainnya (Makabe, 2014). Mekanisme kerja ekstrak kunyit pada luka yaitu dengan menghambat enzim siklooksigenase (COX-2) dan lipooksigenase (LOX) yang berperan pada tahap inflamasi, mempercepat re-epitelisasi jaringan, proliferasi sel, dan sintesis kolagen (Milasari, 2019). Penggunaan kunyit sejauh ini terbukti aman, bahkan pada dosis tinggi tidak menimbulkan efek samping signifikan (Vaughn, 2016).

Penelitian mengenai pemberian ekstrak gel kunyit 5%, 10%, 15% pada luka kelinci betina selama 14 hari dengan dosis pemberian dua kali dalam sehari sangat berpengaruh baik dalam percepatan penyembuhan luka (Adeliana, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Yuniarto (2017), menunjukkan bahwa aktifitas salep kunyit secara *in vitro* dan *in vivo*, kunyit bersifat antimikroba yang dapat membunuh dan menghambat pertumbuhan beberapa jenis jamur, bakteri dan virus. Senyawa kurkumin yang terkandung dalam rimpang kunyit bersifat toksik terhadap beberapa bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus pyrogenes*. Penelitian lain dilakukan oleh Winarsih (2012), mengatakan bahwa pemberian salep fraksi etil asetat dan hexan kunyit dapat mempercepat proses penyembuhan luka diabetes pada mencit yang diinduksi diabetes. Pemberian fraksi etil asetat dan hexan dapat mengurangi proses peradangan, mempercepat pembentukan pembuluh darah baru (neovaskularisasi), reepitelisasi dan jaringan ikat.

Ayam broiler (*Gallus domesticus*) merupakan salah satu hewan ternak yang dapat diproduksi dalam waktu singkat (35 – 45 hari) dan peternakan ayam broiler dapat dijumpai di berbagai daerah di Indonesia. Lemak dan kulit ayam broiler merupakan salah satu bagian ayam broiler yang jarang dimanfaatkan oleh masyarakat dan dijadikan sebagai limbah (Marnoto and Efendi 2011). Sebagian masyarakat memanfaatkan kulit dan lemak ayam untuk membuat minyak goreng, yang dikenal sebagai minyak lemak ayam (Méndez-Lagunas et al., 2015).

Asam lemak adalah komponen utama penyusun lemak dengan asam karboksilat yang dibentuk oleh atom hidrogen dan karbon. Ikatan rangkap pada asam lemak dapat diklasifikasikan sebagai asam lemak jenuh (tanpa ikatan rangkap) dan asam lemak tidak jenuh (dengan ikatan rangkap). Beberapa penelitian

mengenai asam lemak yaitu memiliki efek sebagai antiinflamasi dengan kandungan asam lemak seperti asam linolenat (omega-3), asam linoleate (omega-6), dan asam oleat (omega-9) yang diberi secara topikal pada luka eksisi kulit tikus selama 20 hari dapat menyembuhkan luka (Wesley, 2013). Metil palmitat dan metil linolenat merupakan asam lemak sebagai antibakteri yang dapat merusak struktur dan dinding membran sel, dengan mekanisme kerja yang sinergis terhadap senyawa aktif, sehingga berpengaruh pada aktivitas antibakteri (Aly, 2020). Asam palmitat, asam stearat, metil laurat, metil stearat, dan asam oleat memiliki aktivitas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Chaidir 2020 dan Matos 2018).

Pemberian minyak ayam pada luka sayat kelinci oleh Ryanto (2017), dosis 1x24 jam dengan konsentrasi 25%, 30%, 35%, 100% selama 7 hari dapat menyembuhkan luka sayat pada kelinci. Penelitian yang dilakukan oleh Anil (2012), menunjukkan bahwa 75% minyak ayam dapat mencegah masalah radiasi UV pada kulit manusia di musim panas dan dapat menyembuhkan luka bakar.

Menurut Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan jumlah kematian ibu tahun 2018 dilaporkan sebanyak 139 orang atau 92,28 per 100.000 kelahiran hidup. Terdiri dari kematian ibu hamil 23 orang (16,55%), kematian ibu bersalin 47 orang (33,81%), kematian ibu nifas 69 orang (49,64%). Adapun kematian ibu menurut umur yaitu <20 tahun sebanyak 7 orang, umur 20-34 tahun sebanyak 85 orang, dan ≥ 35 tahun sebanyak 47 orang. Sedangkan pada tahun 2019 jumlah kematian ibu sebanyak 144 orang atau 94.29 per 100.000 kelahiran hidup. Terdiri dari kematian ibu hamil 31 orang (22%), kematian ibu bersalin 36 orang (25%), kematian ibu nifas 77 orang (53%). Adapun kematian ibu menurut umur yaitu <20 tahun sebanyak 13 orang, umur 20-34 tahun sebanyak 87 orang, dan ≥ 35 tahun sebanyak 44 orang (Profil Sulsel, 2020).

Berdasarkan uraian diatas maka dalam penelitian ini dilakukan dengan merancang suatu formulasi dalam sediaan gel dan minyak ayam. Kebaruan pada penelitian ini yaitu peneliti menggunakan minyak ayam sebagai penyembuhan luka, dengan membandingkan gel ekstrak kunyit untuk melihat keefektifitas antara keduanya. Dalam penelitian ini dilakukan penilaian makroskopis luka yaitu penutupan luka (luas luka) serta morfologi luka (kelembapan luka, warna luka, dan keropeng luka), yang dapat diaplikasikan pada hewan tikus wistar (*Rattus Norvegicus*) sebelum diterapkan pada luka *Sectio Caesarea* ibu postpartum.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Apakah pemberian gel ekstrak kunyit (*Curcuma Longa Linn*) dan minyak ayam efektif terhadap penyembuhan luka pada tikus putih betina (*Rattus Norvegicus*) ?

1.3 Tujuan

1. Tujuan Umum

Menganalisis efektifitas pemberian gel ekstrak kunyit (*Curcuma Longa Linn*) dan minyak ayam (*Gallus Gallus Domesticus*) terhadap penyembuhan luka pada tikus putih (*Rattus Norvegicus*).

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai perbedaan kemerahan, pembengkakan, dan penyatuan luka pada kelompok yang diberi ekstrak gel kunyit dan minyak ayam.
- b. Menilai perbedaan panjang luka sayat pada setiap konsentrasi gel ekstrak kunyit dan minyak ayam.
- c. Menilai perbedaan waktu penyembuhan luka pada gel kunyit dan minyak ayam.

- d. Menilai konsentrasi 50%, 75% pada gel ekstrak kunyit dan minyak ayam 100% yang paling efektif terhadap penyembuhan luka pada tikus putih (*Rattus Norvegicus*).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan mengenai gel ekstrak kunyit dan minyak ayam dapat mempercepat penyembuhan luka *section caesarea* (SC) dalam penerapan pelayanan kebidanan.

2. Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat mengenai perawatan luka *section caesarea* (SC) dengan pemberian gel ekstrak kunyit dan minyak ayam, yang dapat digunakan sebagai obat tradisional dan sebagai kearifan local.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Luka

Luka adalah terputusnya kontinuitas struktur anatomi jaringan tubuh yang bervariasi mulai dari yang paling sederhana seperti lapisan epitel dari kulit, sampai lapisan yang lebih dalam seperti jaringan subkutis, lemak dan otot bahkan tulang beserta struktur lainnya seperti tendon, pembuluh darah dan saraf, sebagai akibat dari trauma atau ruda paksa atau trauma dari luar. (Primadina, 2019).

Luka infeksi adalah kerusakan integritas kulit dan mikroorganisme berkembang pada celah tersebut (Brown, 2018). Infeksi luka operasi (ILO) atau *Surgical Site Infection (SSI)* adalah infeksi pada tempat operasi merupakan salah satu komplikasi utama operasi yang meningkatkan morbiditas dan biaya perawatan penderita di rumah sakit, bahkan meningkatkan mortalitas penderita (Alsen, 2014).

ILO adalah komplikasi yang banyak ditemukan setelah SC dan menjadi penyebab utama rawat inap yang lebih lama serta masalah bagi system Kesehatan. Pemilihan antiseptic untuk membersihkan luka operasi, penggunaan antibiotic sebagai profilaksis dan pemilihan jenis teknik bedah adalah hal yang bisa membantu pencegahan ILO (Shea, 2019).

Proses penyembuhan luka adalah penggantian dan perbaikan fungsi jaringan yang rusak. Penyembuhan luka adalah suatu proses yang terkoordinasi antara faktor seluler, humoral dan unsur jaringan ikat (Parampasi and Soemarno, 2013).

Berdasarkan waktu penyembuhan, luka terbagi menjadi luka akut dan luka kronis. Luka akut adalah kerusakan jaringan kulit yang diakibatkan oleh sayatan atau insisi sedangkan luka kronik adalah tahapan lanjut dari luka akut yang gagal dalam proses penyembuhan dan memasuki tahap inflamasi. Luka ini

membutuhkan waktu yang lama untuk sembuh, luka seperti ini merupakan penyebab utama dari kecacatan fisik. (Badri, 2011).

Berdasarkan kedalamannya, luka terbagi menjadi tiga jenis yaitu luka superficial, partial thickness dan full thickness, Luka superficial merupakan jenis luka yang hanya mengenai lapisan epidermis kulit saja. Luka partial thickness merupakan jenis luka yang mengenai lapisan epidermis dan sebagian lapisan dermis kulit. Luka full thickness merupakan jenis luka yang menembus lapisan dermis kulit hingga mencapai lapisan subkutan yang tersusun atas jaringan lemak, pembuluh darah dan pembuluh saraf; fascia; otot dan tulang. (Diegelman 2004, and Badri 2011).

Berdasarkan tampilan klinis luka berupa warna, luka terbagi menjadi tiga jenis yaitu luka yang berwarna merah, kuning dan hitam. Luka yang berwarna merah disebabkan karena jaringan granulasi yang masih terpapar. Luka yang berwarna kuning merupakan warna dari benang-benang fibrin pada jaringan luka. Luka yang berwarna hitam menandakan jaringan nekrotik yang sudah mati (avaskuler) yang berada di atas luka (Badri, 2011).

2.1.1 Jenis-Jenis Luka

1. Berdasarkan kontaminasi luka infeksi dapat dibedakan menjadi empat (Abdurrahmat, 2014; Oktaviani *et al.*, 2019) :

a. Luka Bersih (*Clean Wounds*)

Luka bersih yaitu luka bedah tidak terinfeksi, tidak terjadi proses inflamasi, tidak terjadi kontak dengan system pernafasan, pencernaan, genital dan urinaria. Kemungkinan terjadinya infeksi pada luka antara 1-5%, biasanya sembuh dengan cepat dan meninggalkan bekas berupa sutura.

b. Luka Bersih Terkontaminasi (*Clean-contaminated Wounds*)

Luka bersih terkontaminasi yaitu luka bedah yang berkontak dengan saluran respirasi, pencernaan, dan genital dalam kondisi terkontrol. Potensi kontaminasi yang disebabkan oleh flora normal dapat terjadi atau tidak. Kemungkinan terjadi infeksi pada luka ini antara 3-11%.

c. Luka Terkontaminasi (*Contaminated Wounds*)

Luka terkontaminasi yaitu luka terbuka akibat kecelakaan dan operasi dengan kerusakan besar serta Teknik antiseptic atau terkontaminasi dari saluran cerna. Insisi akut dan luka dengan inflamasi non-purulen termasuk dalam jenis luka ini. Kemungkinan terjadi infeksi pada luka ini antara 10-17%.

d. Luka Kotor atau Infeksi (*Dirty Wounds*)

Luka kotor yaitu luka yang terjadi pada lingkungan yang telah terkontaminasi bakteri atau Tindakan operasi di ruangan yang tidak steril contohnya operasi darurat di lapangan. Kemungkinan terjadi infeksi pada luka ini lebih dari 27%.

2. Berdasarkan penyebab

a) *Vulnus excoriatum* atau luka lecet/gores adalah cedera pada permukaan epidermis akibat bersentuhan dengan benda berpermukaan kasar atau runcing. Luka ini banyak dijumpai pada kejadian traumatik seperti kecelakaan lalu lintas, terjatuh maupun benturan benda tajam ataupun tumpul.

b) *Vulnus scissum* adalah luka sayat atau iris yang ditandai dengan tepi luka berupa garis lurus dan beraturan. *Vulnus scissum* biasanya dijumpai pada

aktivitas sehari-hari seperti terkena pisau dapur, sayatan benda tajam (seng, kaca), dimana bentuk luka teratur.

- c) *Vulnus laceratum* atau luka robek adalah luka dengan tepi yang tidak beraturan biasanya karena tarikan atau goresan benda tumpul. Luka ini dapat kita jumpai pada kejadian kecelakaan lalu lintas dimana bentuk luka tidak beraturan dan kotor. kedalaman luka bisa menembus lapisan mukosa hingga lapisan otot.
- d) *Vulnus punctum* atau luka tusuk adalah luka akibat tusukan benda runcing yang biasanya kedalaman luka lebih dari pada lebarnya. Misalnya tusukan pisau yang menembus lapisan otot, tusukan paku dan benda-benda tajam lainnya. Kesemuanya menimbulkan efek tusukan yang dalam dengan permukaan luka tidak begitu lebar.
- e) *Vulnus morsum* adalah luka karena gigitan binatang. Luka gigitan hewan memiliki bentuk permukaan luka yang mengikuti gigi hewan yang menggigit. Dengan kedalaman luka juga menyesuaikan gigitan hewan tersebut.
- f) *Vulnus combustio* adalah luka karena terbakar oleh api atau cairan panas maupun sengatan arus listrik. *Vulnus combustio* memiliki bentuk luka yang tidak beraturan dengan permukaan luka yang lebar dan warna kulit yang menghitam. Biasanya juga disertai bula karena kerusakan epitel kulit dan mukosa. (Taylor, 2012).

2.1.2 Fisiologi Penyembuhan Luka

Proses penyembuhan luka biasanya ditandai sebagai empat fase berurutan hemostasis (0 - beberapa jam), inflamasi (1-3 hari), proliferasi (4-21 hari) dan remodeling (21 hari-1 tahun) (Lande, Li and Stahle, 2016).

Fase Hemostasis

Hemostasis terjadi sesaat setelah trauma awal dan melibatkan tiga hal penting yaitu spasme otot vaskuler, agregasi platelet, dan deposisi fibrin sehingga terbentuk formasi bekuan darah. Pada saat terjadi luka, pembuluh darah menjadi robek dan akan segera berkonstriksi akibat induksi stimulus simpatis. Konstriksi akan memperlambat aliran darah dan akhirnya mengurangi pengeluaran darah.

Hemostasis terdiri dari dua proses utama yaitu pembentukan fibrin clot dan koagulasi. Platelet adalah sel pertama yang muncul sesudah terjadinya cedera dan mengatur hemostasis normal. Perubahan trombin menjadi fibrinogen dan kemudian menjadi fibrin selama agregasi platelet, menyebabkan fibrin clot terbentuk dan menghentikan perdarahan. Komponen kedua dari hemostasis adalah koagulasi melalui intrinsik dan ekstrinsik coagulation pathways. Kerusakan jaringan melepaskan lipoprotein yang dikenal sebagai tissue factor. Platelet meningkatkan pembentukan jaringan baru melalui pelepasan beberapa growth factors kuat yang berpengaruh pada perbaikan luka, seperti *transforming growth factor alpha (TGF- α)*, *transforming growth factor beta (TGF- β)*, dan *platelet-derived growth factor (PDGF)*. (Gonzales, 2016).

Selanjutnya platelet beragregasi pada kolagen (protein fibrosa) yang ada di jaringan ikat pembuluh darah, lalu platelet akan mengeluarkan zat kimia berupa adenosin difosfat (ADP) dan tromboksan A₂ yang berfungsi untuk membentuk sumbat platelet. Sumbat platelet memiliki 3 fungsi yaitu :

- 1.) Melakukan kontraksi untuk memperkuat sumbat oleh komponen kompleks aktin-miosin

- 2.) Mengeluarkan mediator vasokonstriktor yang memperkuat spasme
- 3.) Mengeluarkan zat kimia yang diperlukan dalam koagulasi darah, salah satunya adalah enzim trombin yang akan mengubah fibrinogen menjadi benang-benang fibrin. Enzim ini terbentuk dari faktor – faktor pembekuan darah yang teraktivasi akibat adanya luka. Setelah benang-benang fibrin terbentuk, maka terbentuk pula sumbatan trombosit sehingga perdarahan terhenti, namun proses ini tetap dikontrol oleh suatu substansi yang disebut plasmin agar tidak terjadi pembentukan bekuan secara berlebihan. (Chen, 2012)

Fase Inflamasi

Inflamasi adalah suatu respon protektif yang ditujukan untuk menghilangkan penyebab awal cedera sel serta membuang sel dan jaringan nekrotik yang diakibatkan oleh kerusakan awal.

Fase inflamasi berlangsung sejak terjadinya luka sampai kira-kira hari ke-5 pasca trauma. Fase ini pada umumnya terjadi hemostasis, dengan aktivasi trombosit menghasilkan pembentukan gumpalan, yang pada dasarnya bertindak sebagai mekanisme penutupan luka sementara (Portou et al., 2015). Fase inflamasi terjadi setelah fase hemostatis, pembuluh darah yang mengalami vasokonstriksi menjadi vasodilatasi disebabkan oleh kemotaksis dari sel-sel inflamatori menuju daerah luka dan berkumpul di daerah luka tersebut sehingga tanda tanda inflamasi menjadi nampak seperti rubor (kemerahan), calor (hangat), tumor (pembengkakan), dolor (nyeri), dan functio laesa (hilangnya fungsi jaringan (Badri, 2011).

Pada respon seluler, ciri-ciri fase inflamasi adalah masuknya lekosit ke daerah luka. Segera setelah terjadinya luka sel netrofil dalam jumlah besar

berpindah dari kapiler menuju jaringan luka, kemudian jumlah netrofil menurun dan digantikan dengan makrofag (perubahan dari monosit). Monosit segera berubah menjadi makrofag pada jaringan luka fase selanjutnya, kurang lebih dalam 48 sampai 72-96 jam setelah luka. Monosit ini ditarik ke jaringan luka oleh chemoattractans yang sama dengan netrofil, juga oleh monocyte chemoattractant protein dan macrophage inflammatory protein, oleh produk dari degradasi matriks ekstraseluler seperti fragmen kolagen, fragmen fibronectin, dan thrombin. (Gonzales, 2016).

Makrofag berperan penting dalam pengaturan sel seperti fungsi fagositosis, memakan dan mencerna serta membunuh organisme patogen, membersihkan debris jaringan dan merusak sisa netrofil, menarik fibroblas ke jaringan luka dan memicu pembuluh darah baru. Makrofag merupakan pabrik produksi growth factors seperti PDGF, fibroblast growth factor (FGF), vascular endothelial growth factor (VEGF), TGF- β , dan TGF- α . (Keller 2006, and Gonzales, 2016).

Dalam fase inflamasi ini, netrofil dan makrofag menghasilkan sejumlah besar anion superoksid radikal, yang sering digambarkan sebagai 'respiratory burst'. Kemudian sel lain seperti fibroblas dirangsang oleh sitokin pro inflamasi untuk memproduksi reactive oxygen spesies (ROS). Selain efek positif untuk membunuh bakteri, ROS ini juga berdampak negatif, menghambat migrasi sel, merusak jaringan dan bahkan berubah menjadi neoplasma. Untuk melindungi dari stres oksidatif, sel-sel mempunyai beberapa sistem untuk mendetoksifikasi ROS, yaitu secara non-enzimatik dan enzimatik. (Gonzales, 2016, and Yunanda 2016).

Fase Proliferasi

Fase proliferasi umumnya dimulai 4 hari hingga 21 hari setelah terjadi luka (Orsted, 2011). Fase proliferasi dimulai setelah respon akut dari hemostasis dan inflamasi mulai berhenti, perbaikan luka mulai dilakukan dengan angiogenesis, fibroplasia dan epitelisasi. Fase proliferasi terdiri dari beberapa tahap yaitu :

1. Tahap pertama, fibroblas pada jaringan granulasi membentuk kolagen dan kapiler yang baru. Fibroblas memproduksi berbagai zat penting untuk penyembuhan luka seperti glikosaminoglikan (terutama asam hialuronat, kondroitin 4-sulfat, dermatan sulfat, heparan sulfat) dan kolagen.
2. Tahap kedua, terjadi kontraksi pada tepi luka, menyebabkan penarikan dari tepi luka untuk mengurangi daerah luka.
3. Tahap ketiga, terjadi pembentukan jaringan epitel baru pada daerah luka. (Badri, 2011, and Nematian 2010).

Fase Remodeling

Fase remodeling atau maturase berlangsung mulai hari ke-21 hingga sekitar 1 tahun yang bertujuan untuk memaksimalkan kekuatan dan integritas struktural jaringan baru pengisi luka, pertumbuhan epitel dan pembentukan jaringan parut (T Velnar, 2009).

Fase ini bertujuan untuk memaksimalkan kekuatan dan integritas struktural jaringan baru pengisi luka, pertumbuhan epitel dan pembentukan jaringan parut. Segera setelah kavitas luka terisi oleh jaringan granulasi dan proses reepitelialisasi usai, fase ini pun segera dimulai. Pada fase ini terjadi kontraksi dari luka dan remodeling kolagen. Kontraksi luka terjadi akibat

aktivitas fibroblas yang berdiferensiasi akibat pengaruh sitokin TGF- β menjadi myofibroblas, yakni fibroblas yang mengandung komponen mikrofilamen aktif intraselular. Myofibroblast akan mengekspresikan α -Smooth Muscle Action (α -SMA) yang akan membuat luka berkontraksi. Matriks intraselular akan mengalami maturasi dan asam hyaluronat dan fibronektin akan didegradasi. (Primadina, 2019).

2.1.3 Tipe Penyembuhan Luka

1) *Healing by primary intention* (penyatuan luka)

Tipe ini merupakan tipe dimana luka dapat menyatu kembali, permukaan bersih, biasanya terjadi karena suatu insisi dan tidak ada jaringan yang hilang. Luka dibuat secara aseptik, dengan kerusakan jaringan minimum dan penutupan dengan baik. Penyembuhan luka berlangsung dari bagian internal ke eksternal dengan pembentukan jaringan parut minimal.

2) *Healing by secondary intention* (granulasi)

Tipe ini terdapat sebagian jaringan yang hilang, proses penyembuhan berlangsung mulai dari pembentukan jaringan granulasi pada dasar luka dan sekitarnya. Terjadi pembentukan pus (supurasi) dan tepi luka tidak saling merapat. Waktu penyembuhan lebih lama dan kurang sempurna.

3) *Delayed primary healing (tertiary healing)*

Tipe penyembuhan luka ini berlangsung lambat, sering disertai dengan infeksi, diperlukan penutupan luka manual dengan suture, permukaan yang mengalami granulasi yang berlawanan dan belum dapat merapat disambungkan kembali. Hal ini mengakibatkan jaringan parut yang lebih dalam dan luas (Kartika *et al.*, 2015).

2.1.4 Faktor Percepatan Penyembuhan Luka

1) Nutrisi

Diit dengan protein tinggi, karbohidrat, lemak, vitamin C, A dan K, mineral seperti Fe dan Zn, dan senyawa seperti flavonoid, tanin, dan saponin sangat dibutuhkan tubuh saat mengalami perlukaan. Defisiensi serum albumin, limposit dan transferin menjadi resiko terhambatnya proses penyembuhan luka. Perbaikan status nutrisi dan diit yang sesuai dengan kebutuhan tubuh sangat penting untuk mempercepat penyembuhan luka (Suriadi, 2004: 13).

2) Sirkulasi

Suplai dan sirkulasi darah yang baik pada luka berperan penting dalam mengantarkan nutrisi dan oksigen pada daerah yang mengalami luka. Oksigen dan nutrisi merupakan bahan yang penting untuk proses reparatif yang meliputi proliferasi sel, antibakteri, angiogenesis, dan sintesis kolagen karena penyembuhan luka akan terhambat jika terjadi hipoksia sel. Sirkulasi luka yang baik menunjang terjadinya aktivitas metabolik yang merangsang pertumbuhan sel-sel baru untuk penyembuhan luka.

3) Kelembaban luka (*moisture balance*)

Kondisi lingkungan luka sangat berpengaruh terhadap penyembuhan luka. Lingkungan luka yang lembab dapat menjadi mediator pergerakan sel secara aktif sehingga dapat mempercepat proses granulasi pada luka. Luka dengan kondisi lembab memiliki tingkat penyembuhan 3 sampai 4 kali lebih cepat daripada kondisi luka yang kering (Kartika *et al.*, 2015 : 548).

2.1.5 Komplikasi Penyembuhan Luka

Penatalaksanaan luka yang kurang tepat dapat menimbulkan komplikasi, diantaranya :

1) Infeksi

Inveksi bakteri pada luka dapat terjadi mulai saat pembentukan luka hingga 7 hari setelahnya. Gejala terjadinya infeksi pada luka meliputi, adanya bahan purulent, peningkatan drainase, nyeri, kemerahan dan bengkak disekeliling luka, peningkatan suhu dan peningkatan sel darah putih yang dapat diketahui dari hasil pemeriksaan laboratorium.

2) Perdarahan

Perdarahan dapat menunjukkan terjadinya suatu trauma yang tidak disadari pada luka yang telah mengalami granulasi akibat pecahnya pembuluh darah. Luka yang mengalami perdarahan ulang akan kembali pada fase pembentukan granulasi sehingga penyembuhan luka menjadi lama.

3) *Dehiscance* dan *Eviscerasi*

Dehiscance merupakan suatu keadaan dimana lapisan partial dan total luka terbuka kembali, sedangkan *eviscerasi* merupakan suatu keadaan dimana pembuluh darah keluar dari daerah insisi. *Dehiscance* dan *eviscerasi* merupakan komplikasi luka yang serius dan banyak terjadi pada luka post operasi. Hal ini terjadi sekitar 4-5 hari post operasi sebelum kolagen meluas pada daerah luka yang disebabkan oleh malnutrisi, multiple trauma, gagal untuk menyatu, obesitas, batuk berlebih dan dehidrasi (Morison, 2004).

2.1.6 Metode Moisture Balance

Moisture balance merupakan teknik perawatan luka modern dengan menciptakan kondisi lingkungan luka yang lembab secara kontinyu sehingga dapat membantu proses epitalisasi dan penyembuhan luka (Marvinia & Widaryati, 2014 : 31). Manfaat perawatan luka dengan mempertahankan lingkungan lembab (*moisture balance*) ini diantaranya :

1) Mempercepat fibrinolysis

Fibrin yang terbentuk pada luka akut maupun kronis dapat dihilangkan lebih cepat oleh neutrofil dan sel endotel dalam suasana lembab.

2) Mempercepat angiogenesis

Dalam keadaan hipoksia pada perawatan luka tertutup akan merangsang lebih pembentukan pembuluh darah lebih cepat.

3) Menurunkan resiko infeksi

Kejadian infeksi relatif lebih rendah pada luka dengan perawatan *moisture balance* daripada perawatan luka kering.

4) Mempercepat pembentukan dan sekresi *Growth Factor*

Proses penyembuhan luka sangat membutuhkan peran dari *Growth Factor* dalam pembentukan stratum corneum dan angiogenesis yang dapat terbentuk lebih cepat pada lingkungan luka yang lembab.

5) Mempercepat terjadinya pembentukan sel aktif

Invasi neutrofil dan makrofag monosit dan limfosit berfungsi lebih awal dan lebih cepat pada keadaan lingkungan luka yang lembab (Usiska, 2015 : 62).

2.2 Tinjauan Umum Kunyit

Klasifikasi Kunyit dalam taksonomi tumbuhan. Kunyit dikelompokkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Kunyit

Kingdom	: Plantae
Sub-Divisio	: Spermatophyta
Division	: Magnoliophyta
Class	: Lillioles
Ordo	: Zingiberales
Family	: Zingiberaceae
Genus	: Curcuma
Spesies	: Curcuma longa Linn. (Roshan & Gaur, 2017).

Masyarakat Indonesia banyak menggunakan tanaman obat dalam pengobatan tradisional. Tanaman merupakan salah satu sumber bahan baku dalam sistem pengobatan tradisional maupun modern. Lebih dari 60% produk farmasi berasal dari tanaman (Wientarsih et al., 2012).

Penggunaan obat pada luka bertujuan untuk mempercepat proses penyembuhan. Obat yang digunakan dapat berupa obat modern atau obat alami yang dibuat secara tradisional dari tanaman dan rempah – rempah. Salah satu

tanaman yang paling banyak digunakan adalah kunyit (*Curcuma domestica* Val) (Wienarsih, et al 2012).

Kunyit digunakan dalam berbagai bidang seperti kesehatan, kuliner dan kosmetik. Pada pengobatan tradisional, kunyit digunakan sebagai antiinflamasi, antiseptic, antiiritansia, anoreksia, obat luka dan gangguan hati. Kunyit (*Curcuma domestica* Val) mengandung senyawa kurkumin yang dapat mempercepat re-epitelisasi, proliferasi sel, dan sintesis kolagen (Wientarsih et al, 2012).

Kunyit (*Curcuma Longa Linn*) memiliki kandungan nutrisi yang cukup besar. Dalam tiap 100 gramnya tanaman ini mengandung 69,9% karbohidrat, 21 gram serat, 13,1% air, 3 gram gula, 3,5 gram mineral, dan 8 gram protein (Kumar dkk, 2017). Moghadamtousi (2014) mengatakan bahwa kunyit mengandung kurkuminoid, resin dan 1,5-2,5% minyak atsiri yaitu :

a) Kurkuminoid

Merupakan senyawa fenolik yang berwarna kuning alami dan berperan sebagai antioksidan, antitumor, serta antibakteri. Persenyawaan kurkuminoid dalam tanaman kunyit sebagai antibakteri dapat menghambat metabolisme bakteri melalui perusakan membran sitoplasma dan denaturasi protein sel.

Senyawa ini dipercaya dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan bakteri *Eschericia coli*. Tanaman kunyit mengandung 2,5-6% senyawa kurkumin yang ada di dalam kurkuminoid. Selain itu, curcumin dapat mempercepat penyembuhan luka, meningkatkan re-epitelialisasi, meningkatkan densitas kolagen jaringan, meningkatkan poliferasi dari fibroblast serta menekan peradangan (Ramadhani, 2017).

b) Minyak Atsiri

Banyak ahli medis dan peneliti yang sejak beberapa waktu lalu telah mempublikasikan kandungan serta kegunaan minyak atsiri sebagai antimikroba. Menurut Rahmawati dkk (2014), flavonoid dalam minyak atsiri memiliki kemampuan dalam pembentukan kompleks dengan protein ekstraseluler, pembentukan kompleks dengan dinding sel dan pengikatan gaya adhesi. Sedangkan kandungan terpenoid-nya dapat mendestruksi membran sel bakteri. Menurut Winarto (2004), diketahui bahwa kandungan minyak atsiri dalam kunyit berkisar antara 3 – 5%.

c) Tanin

Senyawa tanin berperan dalam pembentukan kompleks polisakarida yang memiliki kemampuan untuk merusak dinding sel bakteri, sehingga keberlangsungan metabolisme tubuhnya terganggu bahkan menyebabkan kematian.

Khasiat kunyit sebagai antiinflamasi dibuktikan pada penelitian sebelumnya bahwa perbedaan air perasan rimpang kunyit dengan konsentrasi 50% dan 75% berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap gambaran mikroskopis inflamasi luka sayat pada kulit mencit (*Mus Musculus L*). Penelitian lain juga menambahkan sediaan topikal ekstrak etanol rimpang kunyit konsentrasi 4% memberikan efek antiinflamasi paling kuat yang diketahui dari persen peradangan yang lebih kecil.

Menurut Ide (2011) berdasarkan hasil penelitiannya, terjadi peningkatan laju penyembuhan luka sebesar 24,4% pada tikus dan 23,3% pada kelinci. Pemberian curcumin secara oral, ternyata juga dapat mengurangi peradangan (inflamasi) pada hewan coba. Kunyit sering digunakan dalam

pengobatan tradisional sehingga tanaman ini sering digunakan sebagai antiseptic (Hartati & Balitro, 2013).

Penelitian Ambo Lau (2013), mengatakan bahwa ekstrak etanol rimpang kunyit memiliki efek daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli*. Selain menggunakan pelarut etanol, ekstrak aquades rimpang kunyit juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* (Mukhtar dan Ghori, 2012). Hal ini dikemukakan oleh Shella (2019), rimpang kunyit mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kunyit maka aktivitas antibakterinya semakin tinggi (Rahmawati dkk, 2014). Berdasarkan penelitian Ola (2017), ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi 20% sebesar 4,47 mm, konsentrasi 40% sebesar 6,04 mm, konsentrasi 60% sebesar 8,39 mm, konsentrasi 80% sebesar 9,91 mm, dan konsentrasi 100% sebesar 11,30 mm.

2.3 Tinjauan Umum Minyak Ayam

Kulit ayam adalah sumber protein dan lemak yang di proses melalui pemisahan daging karkas dan tulang ayam. Kulit ayam mengandung sekitar 30-40% lemak dan 8-12% protein. (Farmani dan Rostammiri, 2015).

Metode ekstraksi minyak dari kulit dan lemak ayam dapat dilakukan dengan pemanasan langsung di atas api atau dengan menggunakan microwave. Kulit ayam terkena energi gelombang mikro selama 8 menit 1000 w dalam microwave. Sebagian masyarakat memanfaatkan kulit dan lemak ayam sebagai pembuatan minyak goreng, atau yang dikenal sebagai minyak ayam. (Mendez, 2015).

Tabel 2.1 Profil Asam Lemak Pada Minyak Ayam

Asam Lemak	% Asam lemak
Asam caprilat (C8:0)	0,341
Asam Pelargonat (C9:0)	1,120
Asam Laurat (C12:0)	0,096
Asam Miristat (C14:0)	1,418
Asam Pentadekanoat (C15:0)	0,111
Asam Palmitoleat (C16:1 cis 9)	11,66
Asam Palmiat (C16:0)	20,76
Cis-10 Asam Heptadekanoat (C17:1 cis 10)	0,255
Asam Margarit (C17:0)	0,222
Asam Oleat (C18:1 ω 9)	57,54
Asam Stearate (C18:0)	6,456

Penggunaan minyak lemak ayam ini didukung dengan adanya kandungan asam lemak esensial berasal dari kelompok poly unsaturated fatty acids (PUFA) dan highly unsaturated fatty acids (HUFA) yang berperan penting pada proses metabolisme membrane sel serta berperan sebagai precursor eicosanoid dan memenuhi fungsi fisiologis tubuh, pada proses metabolisme prostaglandin, tromboksan dan leukotrin. Asam lemak esensial, terutama arakidonat, merupakan precursor prostaglandin (PGF2 α) yang dapat mempengaruhi replikasi sel lemak, berupa asam amino esensial terutama leucine (5,80%) berfungsi membantu penyembuhan tulang, jaringan otot dan kulit untuk mempercepat penyembuhan luka post-operative. (Ryanto, 2017).

2.4 Tinjauan Umum Tikus (*Rattus Novergicus*)

Tikus merupakan salah satu hewan omnivora yaitu pemakan tumbuhan dan hewan, sebab itu tikus dapat dengan mudah memperbesar populasinya di seluruh dunia (Donnelly, 2017).

Penggunaan tikus sebagai hewan percobaan didasarkan atas pertimbangan ekonomis dan kemampuan hidup tikus hanya 2-3 tahun dengan lama reproduksi 1 tahun (Maula, 2014). Tikus putih digunakan sebagai penelitian karena memiliki beberapa keunggulan yaitu mudah dipelihara, jumlah anak perkelahiran banyak dan dapat mencapai rata-rata 9-15 ekor, tubuhnya memiliki kesamaan fisiologi dengan manusia, siklus hidup yang relatif pendek dan mudah dalam penanganan. Tikus putih (*Rattus norvegicus*) atau disebut juga tikus norwegia adalah salah satu hewan yang umum digunakan dalam eksperimental laboratorium. (Pambudi, 2017).

Secara umum, berat badan tikus laboratorium lebih ringan dibandingkan berat badan tikus. Biasanya pada umur 4 minggu beratnya 35-40g dan berat dewasa rata-rata 200-250g, tetapi bervariasi tergantung pada galur. Galur *Sprague-Dawley* merupakan galur yang paling besar diantara galur yang lainnya (Maula, 2014).

Terdapat tiga macam galur tikus putih yang sering dijadikan hewan coba, yaitu galur Sprague dawley, Long Evans, dan Wistar (Sharp dan Villano, 2013). Menurut Suckow et al., (2020) taksonomi dari tikus putih, yaitu :



Gambar 2.2 Tikus Putih Betina (*Rattus norvegicus*).

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

Subphylum : Vertebrata

Class : Mammalia
Subclass : Theria
Infraclass : Eutheria
Order : Rodentia
Suborder : Myomorpha
Family : Muridae
Superfamily : Muroidea
Subfamily : Murinae
Genus : Rattus
Species : Rattus norvegicus

Tikus putih memiliki beberapa sifat yang menguntungkan sebagai hewan uji penelitian di antaranya perkembangbiakan cepat, mempunyai ukuran yang lebih besar dari mencit, dan mudah dipelihara dalam jumlah yang banyak. Tikus putih juga memiliki ciri-ciri morfologis seperti albino, kepala kecil, dan ekor yang lebih Panjang dibandingkan badannya, pertumbuhannya cepat, temperamennya baik, kemampuan laktasi tinggi, dan cukup tahan terhadap perlakuan. (Pa,budi, 2017).

2.4.1 Morfologi dan Karakteristik

Ukuran tubuh tikus (*Rattus norvegicus*) yang lebih besar dari pada mencit membuat tikus putih (*Rattus norvegicus*) lebih disukai untuk berbagai penelitian. Berbeda dengan hewan laboratorium lainnya. tikus (*Rattus norvegicus*) tidak pernah muntah. Lambung tikus (*Rattus norvegicus*) terdiri

dari dua bagian, yaitu non glandular, glandular, dan small intestine yang terdiri dari : duodenum, jejunum, dan ileum. Pada umur 2 bulan berat badan dapat mencapai 200-300gram. Tikus (*Rattus novergicus*) tergolong hewan yang mudah dipegang. (Nurviana, 2014).

2.5 Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses untuk mengisolasi senyawa dari suatu tumbuhan ragam ekstraksi bergantung pada tekstur dan kandungan air bahan tumbuhan yang diekstraksi pada jenis senyawa yang diisolasi. Ekstraksi amat bergantung pada jenis dan komposisi dari cairan pengekstraksi. Cairan pelarut yang biasanya digunakan dalam proses ekstraksi adalah air, eter, atau campuran etanol air. Ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol air sebaiknya menggunakan cara maserasi. Selama proses ekstraksi berlangsung, pelarut akan berdifusi sampai ke dalam material padat dari tumbuhan dan akan melarutkan senyawa dengan sifat polaritas yang sesuai dengan pelarutnya (Rahmadani, 2015).

Dalam metode ini, serbuk halus atau kasar dari simplisia dapat terjadi kontak secara langsung dengan pelarut yang kemudian disimpan pada wadah tertutup rapat untuk periode tertentu dengan pengadukan yang teratur sampai zat yang diinginkan terlarut secara sempurna. Metode ini cocok digunakan untuk senyawa yang termolabil (Rahmadani, 2015).

Proses ekstraksi khususnya untuk bahan yang berasal dari tumbuhan adalah sebagai berikut :

1. Pengelompokan bagian tumbuhan (daun, bunga, dll), pengeringan dan penggilingan bagian tumbuhan.
2. Pemilihan pelarut
3. Pelarut polar: air, etanol, metanol, dan sebagainya.

4. Pelarut semipolar: etil asetat, diklorometan, dan sebagainya.
5. Pelarut nonpolar : n-heksan, petroleum eter, kloroform, dan sebagainya

Metode ekstraksi di bagi kedalam 5 cara yaitu :

1. Maserasi

Maserasi adalah cara ekstraksi paling sederhana. Proses maserasi adalah proses menyatukan bahan yang telah dihaluskan dengan bahan ekstraksi. Waktu maserasi, semua farmakope mencantumkan 4-10 hari. Setelah waktu itu, sebaiknya ditetapkan suatu keseimbangan antara bahan yang diekstraksi dalam bagian sebelah dalam sel dengan yang masuk ke dalam cairan, dengan demikian difusi akan berakhir. Melalui usaha ini diharapkan akan terjadi keseimbangan konsentrasi simplisia yang lebih cepat ke dalam cairan. Sedangkan keadaan diam saat maserasi menyebabkan turunnya perpindahan bahan aktif. Metode ekstraksi maserasi memiliki kelebihan karena pengerjaan dan alat yang dipakai sederhana. Tetapi proses ekstraksi dengan metode ini membutuhkan waktu yang relatif lama, serta hasil ekstraksi yang kurang sempurna.

2. Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu.

3. Digesti

Metode ini merupakan bentuk lain dari maserasi yang menggunakan panas seperlunya selama proses ekstraksi.

4. Infusi

Metode ini dilakukan dengan memanaskan campuran air dan simplisia pada suhu 90°C dalam waktu 5 menit. Selama proses ini berlangsung campuran terus diaduk dan diberi tambahan air hingga diperoleh volume infus yang dikehendaki.

5. Dekoksi

Metode yang digunakan sama dengan metode infusi hanya saja waktu pemanasannya lebih lama yaitu sekitar 30 menit. (Wientarsih 2012, and Mukhriani, 2014).

2.6 Gel

Gel merupakan sistem semipadat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan (Departemen Kesehatan RI, 1995). Gel pada umumnya memiliki karakteristik yaitu strukturnya yang kaku. Gel dapat berupa sediaan yang jernih atau buram, polar, atau non polar, dan hidroalkoholik tergantung konstituennya. Gel biasanya terdiri dari gom alami (tragacanth, guar, atau xanthan), bahan semisintetis misalnya (*methylcellulose, carboxymethylcellulose, atau hydroxyethylcellulose*), bahan sintetis misalnya (*carbomer*), atau clay misalnya silikat. Viskositas gel pada umumnya sebanding dengan jumlah dan berat molekul bahan pengental yang ditambahkan. Berdasarkan sifat dan jenis pelarutnya, gel terdiri dari tiga jenis yaitu *hydrogel, organogel, dan xerogel*.

2.6.1 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dalam suatu penelitian dilakukan untuk mengetahui senyawa apa saja yang terdapat dalam ekstrak etanol untuk dilakukan pemisahan senyawa secara keseluruhan.

A. Uji Alkaloid

Uji Alkaloid dilakukan dengan menggunakan beberapa metode pereaksi yaitu Mayer dan Dragendorff. Sejumlah 2 mL ekstrak ditambahkan 2 mL HCl dan 4 mL metanol dipanaskan pada 95°C selama 5 menit kemudian didinginkan dan disaring. Filtrat dipakai untuk percobaan berikut: - 1 mL filtrat ditambahkan 2 tetes reagen Mayer. Hasil positif dengan terbentuknya endapan berwarna putih. - 1 mL filtrat ditambahkan 2 tetes reagen Dragendorff. Hasil positif dengan terbentuknya endapan jingga coklat (Purbowatiningrum, 2018)

B. Uji Tanin

Sampel perasan dan ekstrak etanol dididihkan dengan 20 ml air lalu disaring. Ditambahkan beberapa tetes FeCl₃ 1% dan terbentuknya warna coklat kehijauan atau biru kehitaman menunjukkan adanya tanin (Agustina, 2016).

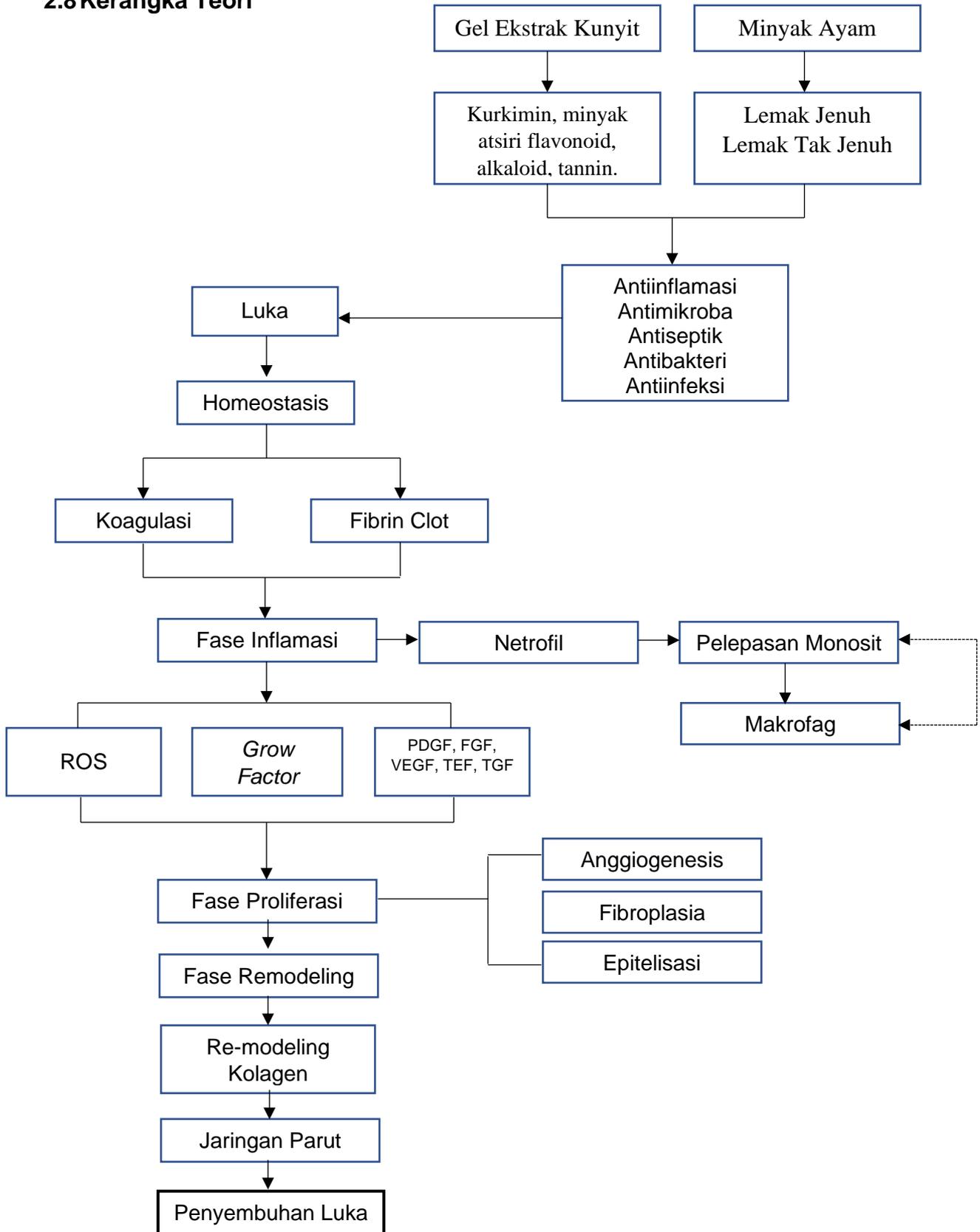
C. Uji Flavonoid

Sampel perasan dan ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) yang sudah dididihkan dengan 10 ml aquadest diambil 5 ml kemudian ditambah serbuk Mg, kemudian ditambah 1 ml HCL pekat dan 2 ml amil alkohol dan dilakukan pengocokan. Adanya flavonoid ditunjukkan dengan timbulnya warna merah, kuning, atau jingga pada lapisan amil alkohol (Lestari, 2014).

2.7 Pemeriksaan Minyak Ayam Menggunakan *Gass Chromatography dan Mass Spektrometri (GC-MS)*.

GC-MS merupakan suatu gabungan mikroanalitik yang mana *Gass Chromatography* sebagai pemisahannya, sedangkan *dan Mass Spektrometry* sebagai identifikasi (Lestari, 2019). Komposisi senyawa asam lemak dapat dianalisis menggunakan *Gass Chromatography dan Mass Spektrometri (GC-MS)*. Selain itu GC-MS dapat digunakan untuk mendeteksi senyawa yang mudah menguap (Damapatni, 2016).

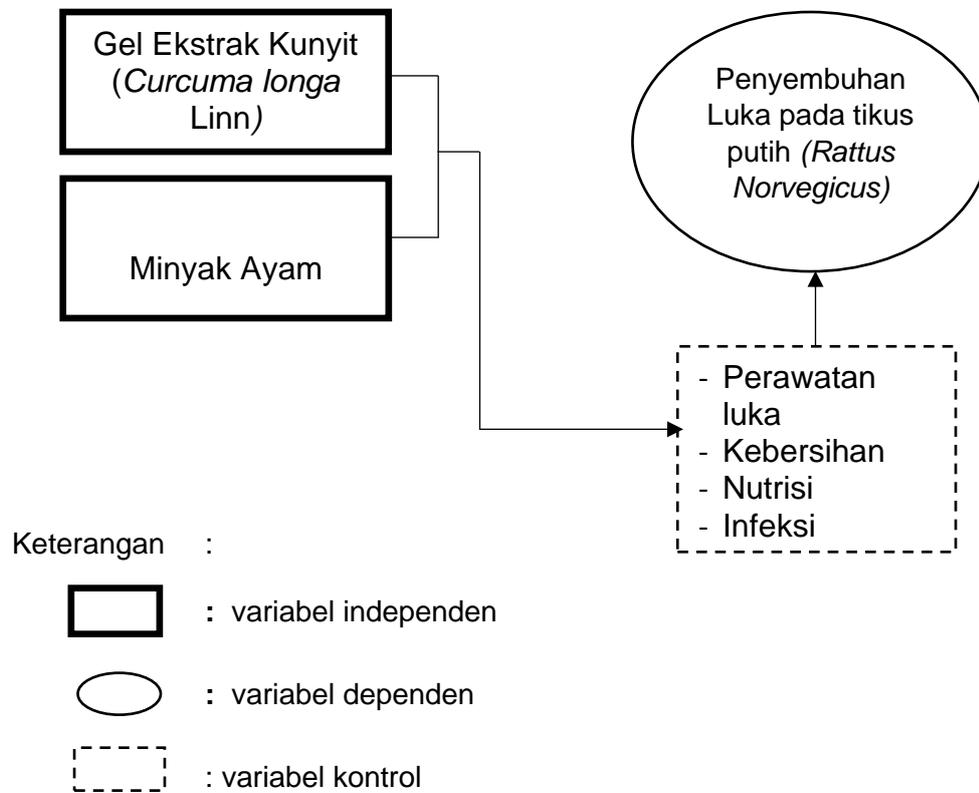
2.8 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

Sumber : (Moghadamtousi 2014), (Shella, 2019), (Mendez, 2015), (Lande, 2016).

2.9 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep Penelitian

2.10 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- a) Terdapat perbedaan kemerahan, pembengkakan, dan penyatuan luka pada kedua konsentrasi gel ekstrak kunyit dan minyak ayam
- b) Terdapat perbedaan waktu penyembuhan luka pada tikus putih
- c) Gel ekstrak kunyit dan minyak ayam berpengaruh terhadap penyembuhan luka tikus putih.

2.11 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skor	Skala
Variabel Independen : Gel Ekstrak Kunyit (<i>Curcuma Longa Linn</i>).	Produk olahan dari kunyit dijadikan sebagai bahan uji intervensi menggunakan metode maserasi. Sediaan kunyit dalam bentuk gel diekstrak di laboratorium untuk digunakan sebagai bahan perawatan luka dengan pemberian secara topikal.	Konsentrasi 50%. Konsentrasi 75%.	-	-	-
Minyak Ayam (Gallus Gallus Domesticus).	Minyak ayam yang dibuat dari lemak dan kulit ayam dengan proses pemanggangan.	Konsentrasi 100%.	-	-	-
Variabel Dependen : Penyembuhan Luka.	Penyembuhan luka pada tikus putih gel ekstrak kunyit dan minyak ayam.	-	-	-	-
Sub Variabel :					
1. Warna Kulit Kemerahan disekitar Luka	Warna kemerahan disekitar luka karena proses inflamasi.	Ada/tidak adanya warna kemerahan disekitar luka.	Lembar observasi (check-list).	Ordinal.	a. 0 = Tidak ada. b. 1 = Ada.
2. Kelembapan		Ada/tidak adanya kelembapan disekitar luka.	Lembar observasi (check-list)	Ordinal	a. 3 = Luka basah b. 2 = luka lembab c. 1 = luka kering
3. Edema disekitar Luka.	Pembengkakan disekitar luka.	Ada/tidak adanya warna pembengkakan	Lembar observasi (check-list).	Ordinal.	a. 0 = Tidak ada. b. 1 = Ada.

		disekitar luka.			
4. Adanya Pus.	Cairan Eksudat/pus Pada Luka.	Ada/tidak adanya pus pada luka.	Lembar observasi (check-list).	Ordinal.	a. 0 = Tidak ada. b. 1 = Ada.
5. Jaringan Granulasi.	Pertumbuhan sel pada proses penyembuhan luka.	Terdapat jaringan granulasi pada luka.	Lembar observasi (check-list).	Ordinal.	a. 0 = Tidak ada b. 1 = Sebagian c. 2 = Seluruh
6. Keropeng	Terbentuknya keropeng disekitar luka.	Terdapat keropeng disekitar luka.	Lembar observasi (check-list)	Ordinal	a. 0 = Tidak ada b. 3 = Keropeng c. 2 = Luka tertutup d. 1 = Tumbuh rambut