

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN GEL EKSTRAK BATANG PUNTI LASSE
(*Musa Acuminata* Var.*Punti Lasse AAA*) TERHADAP PENINGKATAN
KEPADATAN KOLAGEN PADA PROSES PEYEMBUHAN
LUKA MENCIT BETINA (*Mus musculus*)**

**EFFECTIVENESS OF PUNTI LASSE (*Musa acuminata* var.punti lasse AAA)
STEM EXTRACT GEL ON INCREASING COLLAGEN DENSITY IN THE WOUND
HEALING PROCESS OF FEMALE MICE (*Mus Muskulus*)**



**IMELDA TANDIRERUNG
P102221037**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN GEL EKSTRAK BATANG PUNTI LASSE
(*Musa Acuminata Var.Punti Lasse AAA*) TERHADAP PENINGKATAN
KEPADATAN KOLAGEN PADA PROSES PEYEMBUHAN
LUKA MENCIT BETINA (*Mus musculus*)**

**EFFECTIVENESS OF PUNTI LASSE (*Musa acuminata var.punti lasse AAA*)
STEM EXTRACT GEL ON INCREASING COLLAGEN DENSITY IN THE WOUND
HEALING PROCESS OF FEMALE MICE (*Mus Muskulus*)**



**Imelda Tandirerung
P102221037**

**SEKOLAH PASCA SARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN GEL EKSTRAK BATANG PUNTI LASSE
(*Musa Acuminata* Var.*Punti Lasse* AAA) TERHADAP PENINGKATAN
KEPADATAN KOLAGEN PADA PROSES PEYEMBUHAN
LUKA MENCIT BETINA (*Mus musculus*)**

TESIS

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister
Program Studi Magister Kebidanan

Disusun dan Diajukan oleh

Imelda Tandirerung
P102221037

**SEKOLAH PASCA SARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

TESIS

EFEKTIVITAS PEMBERIAN GEL EKSTRAK BATANG PUNTI LASSE (*Musa Acuminata Var. Puntii Lasse AAA*) TERHADAP PENINGKATAN KEPADATAN KOLAGEN PADA PROSES PEYEMBUHAN LUKA MENCIT BETINA (*Mus musculus*)

IMELDA TANDIRERUNG

NIM: P102221037

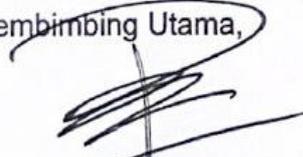
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal 06 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

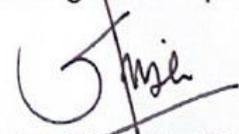
Program Studi Magister Kebidanan
Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan :

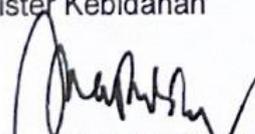
Pembimbing Utama,


Prof. Dr.dr. Prihantono., Sp.B.Onk(K), M.Kes
NIP. 197406292008121001

Pembimbing Pendamping,

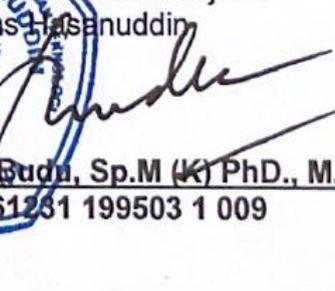

Dr. Risfah Yulianty, M.Si., Apt.
NIP. 197807162003122001

Ketua Program Studi
Magister Kebidanan


Dr. Mardiana Ahmad, S.Si.T., M.Keb.
NIP. 19670904 199001 2 002



Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin


Prof. Dr. Budi, Sp.M (K) PhD., M.Med. Ed.
NIP. 19661231 199503 1 009

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul " Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Batang Puntii Lasse (*Musa Acuminata Var.Puntii Lasse AAA*) Terhadap Peningkatan Kepadatan Kolagen Pada Proses Peyembuhan Luka Mencit Betina (*Mus Musculus*)" adalah benar karya saya dengan arahan dari tim pembimbing (Prof. Dr.dr. Prihantono., Sp.B.Onk(K)., M.Kes sebagai pembimbing utama dan Dr. Risfah Yulianty, M.Si., Apt. sebagai pembimbing pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. 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 di Jurnal (Community Practitioner, Volume 21 Issue 06, Halaman 1816-1825, dan DOI: 10.5281/zenodo.12262124) sebagai artikel dengan judul " *Gel Extract Of Puntii Lasse Body (Musa Acuminata Var.Puntii Lasse AAA) On The Increase Of Collagen Density In The Healing Process Of Murdered Mencites (Musculus)*". Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

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

Makassar, 07 Agustus 2024



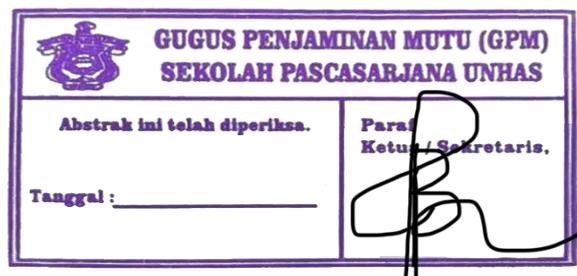
Imelda Vandirerung
Imelda Vandirerung
NIM P102221037

ABSTRAK

IMELDA TANDIRERUNG. **GEL EKSTRAK BATANG PUNTI LASSE (*Musa acuminata* var.punti lasse AAA) TERHADAP PENINGKATAN KEPADATAN KOLAGEN PADA PROSES PENYEMBUHAN LUKA MENCIT BERINA (*Mus Musculus*)** (dibimbing oleh Prihantono dan Risfah Yulianti).

Latar Belakang : Luka yang tidak ditangani segera dapat menyebabkan infeksi serius dan mengancam nyawa pasien. Penyembuhan luka secara tradisional yang potensial yaitu penggunaan getah batang pisang (*Musa acuminata* var. punti lasse AAA), yang kaya akan fitokimia untuk mempercepat regenerasi jaringan dan meningkatkan kepadatan kolagen. **Tujuan:** Menganalisis efektivitas ekstrak batang pisang (*Musa acuminata* var.punti lasse AAA) terhadap peningkatan kepadatan kolagen pada proses penyembuhan luka mencit berina (*Mus musculus*). **Metode:** Desain penelitian true experimental dengan post-test only control group melibatkan 30 ekor mencit yang dibagi menjadi lima kelompok: kontrol negatif (placebo), kontrol positif (ekstrak plasenta), dan tiga kelompok perlakuan gel ekstrak batang pisang (15%, 20%, 25%). Luka dibuat pada mencit dan diberi perlakuan setiap hari, dengan pengambilan gambar dan jaringan pada hari-hari tertentu. **Hasil:** Gel ekstrak batang pisang menghasilkan penyembuhan luka yang lebih cepat, dengan peningkatan kepadatan kolagen pada hari ke-14, terutama pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi 25%. Perbandingan antar kelompok menunjukkan perbedaan signifikan dalam kepadatan kolagen dengan P Value 0,034 (P Value <0,05), menyoroti potensi gel ekstrak batang pisang sebagai agen penyembuh luka. **Kesimpulan:** Gel ekstrak batang punti lasse (*Musa acuminata* var.punti lasse AAA) dengan konsentrasi 25% dapat meningkatkan kepadatan kolagen secara signifikan dalam proses penyembuhan luka insisi pada mencit betina (*Mus Musculus*) selama 14 hari.

Keywords : luka; kolagen; punti lasse



ABSTRACT

IMELDA TANDIRERUNG. **GEL EXTRACT OF PUNTI LASSE BODY (*Musa acuminata* var.punti lasse AAA) ON THE INCREASE OF COLLAGEN DENSITY IN THE HEALING PROCESS OF MURDERED MENCITES (*Musculus*)** (supervised by Prihantono dan Risfah Yulianti).

Background: Wounds that are not treated promptly can lead to serious and life-threatening infections. Potential traditional wound healing is the use of banana stem sap (*Musa acuminata* var. punti lasse AAA), which is rich in phytochemicals to accelerate tissue regeneration and increase collagen density. **Objective:** To analyse the effectiveness of banana stem extract (*Musa acuminata* var.punti lasse AAA) on increasing collagen density in the wound healing process of female mice (*Mus musculus*). **Methods:** A true experimental research design with post-test only control group involved 30 mice divided into five groups: negative control (placebo), positive control (placenta extract), and three banana stem extract gel treatment groups (15%, 20%, 25%). Wounds were made on the mice and treated daily, with images and tissues taken on specific days. **Results:** Banana stem extract gel resulted in faster wound healing, with increased collagen density on day 14, especially in the 25% concentration treatment group. Comparison between groups showed significant differences in collagen density with a P Value of 0.034 (P Value <0.05), highlighting the potential of banana stem extract gel as a wound healing agent. **Conclusion:** Puntilasse (*Musa acuminata* var. punti lasse AAA) stem extract gel with 25% concentration can significantly increase collagen density in the healing process of incisional wounds in female mice (*Musculus*) for 14 days.

Keywords: wond; collagen; punti lasse

 GUGUS PENJAMINAN MUTU (GPM) SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS	
Abstrak ini telah diperiksa.	Paraf Ketua / Sekretaris.
Tanggal : _____	

KATA PENGANTAR

Syalom, Damai Sejahtera untuk kita semua.

Segala Syukur dan Puji hanya bagi Tuhan, oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan dan kasih setia yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan baik. Tesis ini merupakan salah satu persyaratan dalam penyelesaian studi Magister Kebidanan Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Adapun judul dari tesis ini adalah : **EFEKTIVITAS PEMBERIAN GEL EKSTRAK BATANG PUNTI LASSE (*Musa Acuminata* Var.*Punti Lasse* AAA) TERHADAP PENINGKATAN KEPADATAN KOLAGEN PADA PROSES PEYEMBUHAN LUKA MENCIT BETINA (*Mus musculus*)**

Selama penulisan tesis ini penulis memiliki banyak kendala namun berkat bimbingan, arahan dan Kerjasama dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil tesisi ini dapat terselesaikan. 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, Sp.M(K)., Phd., M.Med,Ed., selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Dr. Mardianan Ahmad, S.Sit., M.Keb selaku Ketua Program Studi Magister Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar.
4. Prof. Dr. dr. Prihantono, Sp.B.Onk(K)., M.kes selaku pembimbing I yang selalu memberikan arahan, masukan, bimbingan serta bantuannya sehingga siap untuk diujikan di depan penguji.
5. Dr. Risfah Yulianty, M.Si., Apt selaku pembimbing II yang dengan sabar memberikan arahan, masukan, bimbingan serta bantuannya sehingga siap untuk diujikan di depan penguji.
6. Dr.dr.Elizabet Catherine Jusuf, Sp.OG (K)., M.Kes, Dr.dr.M Aryadi Arsyad, Ph.D M.Biom,Sc dan Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT., M.Keb selaku penguji yang telah memberikan masukan, bimbingan, serta perbaikan sehingga tesis ini dapat disempurnakan.
7. Dosen dan Staf Program Studi Magister Kebidanan yang telah dengan tulus memberikan ilmunya selama penulis menempuh Pendidikan.

8. Teman-teman seperjuangan Angkatan XVI Magister Kebidanan yang selalu memberikan dukungan, bantuan, serta semangat dalam penyusunan tesis ini.
9. Terkhusus kepada kedua orang tua (Musa Palondongan dan Alm.Elisabeth Tandirerung S.Pd), Suami (Elisa Oda) dan Ananda (Kenzo R Aurelio), serta rumpun keluarga yang telah tulus Ikhlas memberikan kasih sayang, cinta, doa, perhatian, dukungan moral dan materil yang telah diberikan selama ini.

Akhir kata penulis meyakini sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Untuk itu demi sempurnanya tesis ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsi pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga Tuhan YME senantiasa melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang membantu penulis selama ini, Amin.

Makassar 2024

Imelda Tandireung

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TESIS	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	v
ABSTRAK INDONESIA.....	vi
ABSTRAK INGGRIS	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan umum tentang luka	4
2.1.1. Pengertian luka.....	4
2.1.2. Macam-macam dan mekanisme terjadinya luka.....	4
2.1.3. Luka berdasarkan lama proses penyembuhan	5
2.1.4. Fisiologi penyembuhan luka	5
2.1.5. Proses penyembuhan luka	7
2.1.6. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka.....	7
2.1.7. Parameter penyembuhan luka berdasarkan skor Nagaoka.....	8
2.1.8. Parameter penyembuhan luka berdasarkan histopatologi	9
2.2 Tinjauan umum tentang plasenta ekstrak (bioplacentol gel)	11
2.3 Tinjauan umum tentang Mencit.....	12
2.3.1. Pengertian	12
2.3.2. Pemeliharaan.....	14

2.4	Tinjauan umum tentang pisang.....	15
2.4.1.	Toksonomi Pisang.....	15
2.4.2.	Habitat Tanaman Pisang.....	15
2.4.3.	Sentra penanaman pisang di Indonesia.....	16
2.4.4.	Morfologi pisang.....	16
2.4.5.	Kandungan Kimia.....	18
2.5	Kerangka Teori.....	21
2.6	Kerangka Konsep.....	22
2.7	Defenisi Opreasional.....	23
BAB III Metode Penelitian		
3.1	Desain penelitian.....	24
3.2	Tempat dan waktu penelitian.....	24
3.3	Populasi dan sampel.....	24
3.4	Instrument dan Teknik pengumpulan data.....	25
3.4.1	Alat dan bahan penelitian.....	25
3.4.2	Protokol Penelitian.....	26
3.5	Alur Penelitian.....	29
3.6	Pengelolaan dan Analisis Data.....	30
3.7	Etika Penelitian.....	30
BAB IV HASIL PENELITIAN		
4.1	Hasil Penelitian.....	31
4.2	Pembahasan.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....		41

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mencit	12
Gambar 2.2 Akar Pisang.....	16
Gambar 2.4 Batang Piang.....	16
Gambar 2.5 Daun Pisang.....	17
Gambar 2.6 Bunga Pisang.....	17
Gambar 2.7 Buah Pisan.....	18
Gambar 4.1 Grafik Pembentukan Kolagen hari ke-7 dan ke-14.....	33
Gambar 4.2 Pembentukan kolagen dan re-epitelisasi hari ke-7.....	36
Gambar 4.3 Pembentukan kolagen dan re-epitelisasi hari ke-14.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian Penyembuhan Luka secara Makroskopis (Nagaoka Skor)	9
Tabel 2.2 Skor Penyembuhan luka berdasarkan histopatologi.....	11
Tabel 2.3 Perbandingan antara mencit dan manusia	13
Tabel 2.4 Hasil Uji Fitokimia	20
Tabel 3.1 Bahan dan konsentrasi gel ekstrak batang pisang	27
Tabel 4.1 Rerata berat badan mencit betina pada masing-masing kelompok	31
Tabel 4.2 Rerata penyembuhan luka secara makroskopis (skoing Nagaoka)	32
Tabel 4.3 Rerata penyembuhan luka dengan parameter kepadatan kolagen hari ke-7 dan ke-14	32
Tabel 4.4 Perbandingan antar kelompok positif dengan gel ekstrak batang pisang.....	33
Tabel 4.5 Rerata penyembuhan luka dengan Re-epitelisasi	35

Daftar Lampiran

Lampiran 1	Berat badan mencit
Lampiran 2	Tabel Observasi Pengukuran Luka
Lampiran 3	Tabel Skoring Nagaoka
Lampiran 4	Master Tabel Uji Histopatologi
Lampiran 5	Hasil Uji SPSS
Lampiran 6	Gambar Hasil Histopatologi
Lampiran 7	Gambar Perubahan Luka Mencit
Lampiran 8	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 9	Surat-Surat

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang disebabkan oleh trauma tajam atau tumpul, perubahan suhu, paparan zat kimia, ledakan, sengatan listrik, maupun gigitan hewan. Luka dapat menyebabkan kerusakan fungsi perlindungan kulit akibat hilangnya kontinuitas jaringan epitel dengan atau tanpa kerusakan jaringan lain, seperti otot, tulang, dan saraf (Wintoko and Yadika 2020).

Persalinan sering mengakibatkan perlukaan jalan lahir. Luka perineum adalah suatu kondisi dimana terjadi kerusakan atau hilangnya komponen jaringan pada vulva di sekitar introitus vagina dan anus. Terdapat dua macam luka pada perineum, yaitu luka karena episiotomi dan luka yang terjadi secara spontan (rupture) (Prawirohardjo Sarwono 2007).

Ruptur perineum perlu mendapatkan perhatian karena dapat menyebabkan disfungsi organ reproduksi wanita seperti perdarahan, infeksi yang kemungkinan dapat menyebabkan kematian karena perdarahan atau sepsis, serta pada jangka waktu panjang dapat mengganggu kenyamanan ibu dalam hal hubungan seksual. Untuk mencegah timbulnya infeksi atau komplikasi lainnya pada masa nifas utamanya dengan ruptur pada perineum dapat dilakukan dengan peningkatan mutu pelayanan kesehatan antara lain perawatan luka perineum secara intensif (Jayanti and Brier 2022)

Kejadian ruptur perineum pada ibu bersalin di dunia pada tahun 2020 sebanyak 2,7 juta kasus, dimana angka ini di perkirakan akan mencapai 6,3 juta pada tahun 2050. Di Benua Asia sendiri 50% ibu bersalin mengalami ruptur perineum (Jayanti and Brier 2022).

Pada tahun 2019 kematian ibu di Indonesia sebanyak 4.221 kasus, kematian ibu terbanyak adalah disebabkan oleh perdarahan (1.280 kasus) (*Kementrian Kesehatan RI, 2019*). Pada tahun 2020 angka kejadian ruptur perineum, pada ibu bersalin di Indonesia 83% melahirkan pervaginam, ditemukan dari total 3.791 ibu yang melahirkan spontan pervaginam. Ibu mendapatkan jahitan perineum kurang lebih 80%, yaitu 42% karena episiotomi dan 38% karena robekan spontan. Di Negara berkembang penyebab utama kematian ibu adalah faktor obstetri langsung, yaitu perdarahan postpartum, infeksi dan eklamsia (Jayanti and Brier 2022)

Proses penyembuhan luka dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti penggunaan obat-obatan dan nutrisi (Purnama et al. 2019). Penggunaan obat-obatan untuk penyembuhan luka dapat dilakukan dengan penggunaan obat herbal (Wibowo

2017). Pada penanganan luka memanfaatkan sumber daya hayati seperti tanaman pisang. Bagian tanaman pisang yang digunakan untuk pengobatan penyembuhan luka adalah getahnya. Hasil skrining fitokimia pada batang tanaman pisang mengandung flavonoid, asam askorbat, saponin, triterpenoid, steroid, alkaloid dan tannin. Kandungan saponin dan flavonoid yang berpotensi menyembuhkan luka (Cahyanto et al. 2020). Selain getah pisang, buah pisang digunakan untuk menyembuhkan luka pada usus (M.Umadevi 2012). Penggunaan daun tanaman pisang untuk membalut luka menghindari infeksi dan paparan mikroorganisme (Cahyanto et al. 2020). Budaya lokal dan ketentuan adat yang dimiliki masyarakat akan membentuk pengetahuan tradisional yang arif dan bijaksana termasuk dalam hal pengobatan. Indonesia sudah memiliki pengetahuan tradisional tersebut, salah satunya penggunaan getah batang pisang sebagai bahan obat alternatif (Wibowo 2017)

Pemanfaatan getah batang pisang telah dilakukan secara turun temurun oleh masyarakat Indonesia di beberapa daerah, termasuk masyarakat pedesaan di Enrekang. Tradisi pemanfaatan getah batang pisang bermula dari adanya kebutuhan mendesak masyarakat untuk mengobati luka sayatan yang didapatkan pada saat bekerja dikebun. Kebiasaan tersebut diwarisi secara turun-temurun menjadi pengetahuan masyarakat lokal.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang penelitian diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini : “Apakah gel ekstrak batang pisang (*Musa acuminata* var.punti lasse AAA) dapat meningkatkan kepadatan kolagen pada proses penyembuhan luka mencit betina (*Mus musculus*)?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis efektivitas ekstrak batang pisang (*Musa acuminata* var.punti lasse AAA) terhadap peningkatan kepadatan kolagen pada proses penyembuhan luka mencit berina (*Mus musculus*).

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menguji histopatologi pada jaringan luka yang telah sembuh setelah pemberian treatment.
- b. Membandingkan kepadatan kolagen antara pemberian gel ekstrak batang pisang dengan pemberian ekstrak plasenta (bioplacentol gel).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai salah satu alternatif dalam pengobatan dan perawatan luka, terutama luka dalam kebidanan yaitu luka perineum, serta menambah wawasan, pengalaman dan menambah pengetahuan.

2. Manfaat ilmiah

Dapat menjadi bahan masukan dalam proses pembelajaran terkhusus pada proses penyembuhan luka dalam kasus kebidanan.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini menitikberatkan pada efektivitas gel ekstrak batang pisang terhadap sintesis kolagen pada fase proliferasi yang dapat mempercepat waktu dan proses percepatan pada proses penyembuhan luka.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tentang Luka

2.1.1. Pengertian

Luka adalah hilang atau rusaknya Sebagian jaringan tubuh yang disebabkan oleh trauma tajam atau tumpul, perubahan suhu, paparan zat kimia, ledakan, sengatan listrik, maupun gigitan hewan. Luka dapat menyebabkan kerusakan fungsi perlindungan kulit akibat hilangnya kontinuitas jaringan epitel dengan atau tanpa kerusakan jaringan lain, seperti otot, tulang dan saraf (Wintoko and Yadika 2020)

Penyembuhan luka dan perbaikan jaringan adalah proses kompleks yang melibatkan serangkaian peristiwa dinamis termasuk pembekuan, peradangan, pembentukan jaringan granulasi, epitelisasi, sintesis kolagen, dan remodeling jaringan. (Weremfo et al., 2018)

Luka perineum adalah suatu kondisi dimana terjadi kerusakan atau hilangnya komponen jaringan pada vulva di sekitar introitus vagina dan anus. Terdapat dua macam luka pada perineum, yaitu luka karena episiotomi dan luka yang terjadi secara spontan (rupture) (Prawirohardjo Sarwono 2007). Proses penyembuhan luka perineum secara normal berlangsung selama 6 sampai 7 hari post partum (Nina et al. 2020).

2.1.2. Macam-macam dan mekanisme terjadinya luka

Menurut Brian, luka berdasarkan sifat kejadiannya dibedakan menjadi 7 macam, yaitu :

a. Luka insisi (*incised wounds*)

Luka yang terjadi karena teriris instrument yang tajam. Misalnya terjadi akibat pembedahan. Luka bersih (aseptik) biasanya tertutup oleh sutura setelah seluruh pembuluh darah yang luka ditutup dengan jahitan (ligase). Salah satu luka insisi adalah luka perineum karena episiotomy dan robtur perineum spontan (Kusmiyati Yuni 2012)

b. Luka memar (*contusion wound*)

Luka yang terjadi akibat benturan oleh suatu tekanan dan dikarakteristikkan oleh cedera pada jaringan lunak, perdarahan dan bengkak.

c. Luka lecet (*abraded wound*)

Luka yang terjadi akibat kulit bergeser dengan benda lain yang biasanya dengan benda yang tidak tajam.

- d. Luka tusuk (*punctured wound*)
Luka yang terjadi akibat adanya benda, seperti peluru atau pisau yang masuk ke dalam kulit dengan diameter yang kecil.
- e. Luka gores (*lacerated wound*)
Luka yang terjadi akibat benda yang tajam seperti, oleh kaca atau oleh kawat.
- f. Luka tembus (*lacerated wound*)
Luka yang menembus organ tubuh biasanya pada bagian awal luka masuk diameternya kecil tetapi pada bagian ujung biasanya lukanya akan melebar.
- g. Luka bakar (*combustio*)
Luka yang terjadi karena kulit bersentuhan dengan suhu panas, seperti api yang menyebabkan permukaan kulit melepuh.
(Supratman 2017)

2.1.3. Luka berdasarkan lama proses penyembuhan, yaitu :

- a. Luka akut
Luka yang sembuh sesuai dengan waktu proses penyembuhan luka, diantaranya luka operasi, luka kecelakaan dan luka bakar. Jika penanganan benar dan luka menutup dalam 21 hari maka dikatakan luka akut, jika tidak maka akan tergolong pada luka kronis.
- b. Luka kronis
Luka yang sulit sembuh dan fase penyembuhan lukanya mengalami pemanjangan. Misalnya pada luka dengan dasar luka merah sudah 1 bulan (lebih dari 21 hari) tidak mau menutup. Diantaranya luka tekan (dekubitus), luka karena diabetes, luka karena pembuluh darah vena maupun arteri, luka kanker, luka dehiscena dan abses. Salah satu ciri yang khas yaitu adanya jaringan nekrosis (jaringan mati) berwarna kuning maupun berwarna hitam. (Supratman 2017)

2.1.4. Fisiologi penyembuhan luka

Proses penyembuhan luka merupakan rangkaian proses yang saling berinteraksi umumnya dikategorikan ke dalam empat fase berbeda : koagulasi, inflamasi, proliferasi, remodelling/maturase. (Shedoeva et al., 2019)

- a. Koagulasi
Pada penyembuhan luka dimulai ketika terjadinya luka, respon dari tubuh dengan terjadinya mekanisme yang kompleks sehingga melindungi diri dari terjadinya kehilangan darah (eksangunasi). Fase koagulasi terjadi segera dalam waktu 5 sampai 10 menit

setelah terjadi luka dan melibatkan platelet. Bekuan darah terbentuk, memberikan penghalang sementara terhadap kehilangan cairan dan masuknya pathogen. (Shedoeva et al., 2019)

b. Inflamasi/Peradangan

Fase inflamasi atau fase peradangan terjadi segera setelah terjadi luka sampai hari ke-5 (Wintoko and Yadika 2020). Fase inflamasi adalah fase terjadinya respon vascular dan seluler yang terjadi akibat kerusakan jaringan. Tujuan yang hendak dicapai pada fase ini adalah menghentikan perdarahan dan membersihkan area luka dari benda asing, sel-sel mati dan bakteri untuk mempersiapkan dimulainya proses penyembuhan. Sel yang rusak akan mempunyai dorongan merespon vascular agar mengeluarkan mediator pada kimia seperti, serotonin, konin, complement, serta histamin. Pada prostaglandin dan histamine akan terjadi peningkatan proses aliran darah. Pada proses terjadinya peningkatan aliran oksigen dan aliran darah sangat menguntungkan dalam proses penyembuhan luka. Proses perjalanan leukosit ke daerah yang terjadinya luka maka dapat meningkatkan fagositosis pathogen dan debris. (Shedoeva et al. 2019)

c. Proliferasi

Fase Proliferasi atau fibroplasia dimulai dari hari ke 2-3 selepas terjadinya luka dan akan berlangsung selama 2-3 minggu. Terdapat pembentukan jaringan granulasi sehingga luka tampak berwarna merah segar dan mengkilat. Jaringan granulasi terdiri dari fibroblast, sel inflamasi, pembuluh darah baru, fibronectin dan asam hialuronat. Fibroblast berproliferasi dan menyintesis kolagen yang menyatukan tepi luka. Kolagen merupakan protein yang penting dalam proses penyembuhan luka. Proses terjadinya perbaikan jaringan akan muncul jaringan baru dan jaringan epitel dari awal batas luka sampai ke bagian dalam luka. Pada proses berikutnya terjadi pematangan pada miofibros sehingga menutup luka. (Wintoko and Yadika 2020).

d. Remodelling/Maturasi

Fase remodelling atau maturasi yang berlangsung dari beberapa minggu sampai dua tahun berupaya memulihkan struktur jaringan normal. Pada fase ini terjadi pematangan sel muda. Maturasi jaringan skar mengalami remodelling (mengurangi tumpukan

kolagen melalui lisis dan debridement). Proses penyembuhan luka diakhiri oleh terbentuknya parut (skar tissue) 50-80% memiliki kekuatan yang sama dengan jaringan sebelumnya. (Wintoko and Yadika 2020)

2.1.5. Proses penyembuhan luka

Luka dapat sembuh melalui proses utama (*primary intention*) yang terjadi ketika tepi luka disatukan (*approximated*) dengan menjahitnya. Jika luka dijahit terjadi penutupan jaringan yang disatukan dan tidak ada ruang yang kosong. Oleh karenanya, dibutuhkan jaringan granulasi yang minimal dan kontraksi sedikit berperan. Penyembuhan yang kedua yaitu melalui proses sekunder (*secondary intention*) terdapat deficit jaringan yang membutuhkan waktu lebih lama. (Kusumawati and Rahmawati 2021)

Penyembuhan luka perineum adalah mulai membaiknya luka perineum dengan terbentuknya jaringan baru yang menutupi luka perineum dalam jangka waktu 6-7 hari post partum. Kriteria penilaian luka adalah :

- a. 1 baik, jika luka kering, perineum menutup dan tidak ada tanda infeksi (merah, bengkak, panas, nyeri, fungsioleosa)
 - b. 2 sedang, jika luka basah, perineum menutup, tidak ada tanda-tanda infeksi (merah, bengkak, panas, nyeri, fungsioleosa)
 - c. 3 buruk, jika luka basah, perineum menutup/membuka dan ada tanda-tanda infeksi (merah, bengkak, panas, nyeri, fungsioleosa)
- (Kusumawati and Rahmawati 2021)

2.1.6. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka :

- a. Pengetahuan
Tingginya pengetahuan yang dimiliki oleh ibu akan mendukung mereka untuk bisa merawat luka perineum dengan baik. (Nina et al. 2020)
- b. Sosial budaya
Lingkungan sangat mempengaruhi proses penyembuhan luka, khususnya di pedesaan yang mana masih melekatnya budaya pantang dari memek moyang dan sangat berpengaruh besar terhadap perilaku ibu pada masa nifas, misalnya orang tua yang masih percaya dengan budaya pantang yang memang sudah turun menurun dari nenek moyang dalam memilih dan menyajikan makanan. Dukungan sosial adat dan tradisi keluarga yang mengarah pada kesehatan akan menjadi bantuan selama masa pemulihan. (Nina et al. 2020)

- c. Stres
Stes dapat mempengaruhi keseimbangan kekebalan neuroendokrin sehingga menghambat penyembuhan luka. (Guo and DiPietro 2010)
- d. Gizi
Zat gizi sangat berperan dalam proses penyembuhan luka. Tahapan penyembuhan luka sangat membutuhkan protein, vitamin A, vitamin E. (Nina et al. 2020)
- e. Obat
Obat yang mempengaruhi penyembuhan luka seperti obat yang mengganggu pembentukan bekuan darah atau fungsi trombosit, atau respons inflamasi dan proliferasi sel.(Guo and DiPietro 2010)
- f. Usia
Peningkatan usia merupakan fakto resiko utama ganggun penyembuhan luka. Seiring bertambahnya usia berdampak pada keterlambatan re-epitelisasi, sintesis kolagen, dan angiogenesis. Penuaan dapat melemahkan sistem perbaikan sel sehingga dapat memperlambat proses penyembuhan luka. (Guo and DiPietro 2010)
- g. Personal hygiene
Merawat dan menjaga perineum ibu tetap selalu bersih dan kering, dan membersihkan alat kelamin dari depan ke belakang itu akan membuat proses penyembuhan luka akan cepat sembuh dan mencegah resiko terjadinya infeksi.(Nina et al. 2020)

2.1.7. Parameter penyembuhan luka berdasarkan skor Nagaoka

Salah satu instrument yang digunakan untuk menilai derajat penyembuhan luka insisi hewan coba dengan observasi secara makroskopi menggunakan skor modifikasi Nagaoka, penilaian dilakukan setiap hari sampai 14 hari. Tiga parameter yang dinilai yaitu waktu penyembuhan luka (hari), tanda-tanda infeksi lokal dan tanda-tanda reaksi alergi.

Tabel 2.1 Penilaian Penyembuhan Luka Secara Makroskopi (Nagaoka Skor)

Parameter dan Deskripsi	Skor
Waktu Penyembuhan Luka	
- Di bawah 7 hari	3
- Antara 7-14 hari	2
- Di atas 14 hari	1
Infeksi Lokal	
- Tidak ada infeksi	3
- Infeksi lokal dengan pus	2
- Infeksi lokal tanpa pus	1
Reaksi Alergi	
- Tidak ada reaksi alergi	3
- Reaksi alergi lokal berupa warna bintik merah disertai luka	1

(Arsyad and Suhaymi 2021)

2.1.8. Parameter penyembuhan luka berdasarkan histopatologi

a. Hiperemi

Hiperemi adalah suatu kondisi yang berhubungan dengan darah terlalu banyak di pembuluh darah atau keadaan yang disertai dengan peningkatan volume darah pada pembuluh darah yang lebar.

b. Edema

Edema terjadi karena penumpukan cairan berlebih dari kulit antar jaringan atau rongga tubuh.

c. Epitelium

Jaringan epitel terdiri dari sel-sel multifaset berdekatan satu sama lain, sel-sel Bersatu dengan kulit dan terbentuk selaput sel yang menutupi permukaan luka. Fungsi utama lapisan ini adalah sebagai penutup dan pelapis permukaan kulit.

d. Limfosit

Ada dua jaringan limfosit yaitu limfosit T dan limfosit B. bertanggung jawab untuk memulai repon imun, jika ada antigen yang diperantarai sel dan mempunyai umur yang Panjang, Limfosit B yang distimulasi antigen membelah beberapa kali dan menjadi sel plasma yang menghasilkan antibody spesifik terhadap antigen dan berumur pendek.

e. Jaringan ikat

Jaringan ikat merupakan jaringan yang mempunyai fungsi tersendiri, mekanik untuk terhubung sebagai input matriks dan menghubungkan sel, organ dan menopang seluruh tubuh. Sel-sel yang ditemukan di jaringan ikat adalah sebagai berikut :

1. Fibroblast

Fibroblast adalah sel yang paling banyak didalam jaringan ikat yang berfungsi dalam sintesis protein, kolagen dan elastin yang dapat membentuk serat kolagen, retina dan elastin.

2. Makrofag

Makrofag adalah sel fagositik mononuclear utama dalam jaringan dalam proses fagositik mikroorganisme dan kompleks molekul asing lainnya. Makrofak diperoleh di prekursor sumsum tulang dari promonosit yang membelah kemudian sirkulasi darah yang dihasilkan akan membuat perubahan kemudian akan tetap di jaringan sebagai makrofag, dapat berkembang biak di jaringan okal menghasilkan lebih banyak sel serupa.

3. Kolagen

Kolagen merupakan serat jaringan ikat yang berasal dari satu keluarga. Protein yang paling melimpah dalam tubuh manusia yaitu : 30% dari berat kering. Kolegen ada pada kulit, tulang rawan, otot polos dan membrane basal. Kolagen diklasifikasikan menurut struktur dan fungsinya : a) kolagen membentuk fibril Panjang, b) kolagen terkait dengan fibril, memiliki struktur pendek yang menghubungkan serat kolagen satu sama lain dari matriks ekstraseluler, c) kolagen membentuk jaringan -jaringan tulang yang membentuk komponen struktur laminar dasar, d) kolagen membentuk ikatan fibrin. Sintesis kolagen diperkirakan terjadi pada fibroblast, kondroblas, sintesis kolagen osteoblast dan odontoblast terlibat serangkaian modifikasi biokimia translasi yang unik peptidoglikan prokolagen asal (Syahrudin 2019)

Tabel 2.2 Skor Penyembuhan luka

Skor	Pembentukan Kolagen	Re-Epitalisasi
0	Tidak terbentuk kolagen	Tidak menyatu
1	Terbentuknya kolagen tipis	Belum menyatu semua
2	Terbentuk kolagen sedang	Menyatu tetapi ketebalannya tidak sama
3	Terbentuk kolagen padat	Menyatu dan ketebalan sama

2.2 Tinjauan Umum Tentang Bovine placental extract 10% dan Neomycin Sulfat 0,5% (Bioplacenton Gel)

Bioplacenton merupakan sebuah obat topical berbentuk gel yang dikemas dalam tube. Bioplacenton memiliki kandungan ekstrak plasenta sapi 10%, neomisin sulfat 0,5% dan jelly base, kombinasi tersebut merupakan kombinasi perawatan luka yang efektif. Ekstrak plasenta bekerja membantu proses penyembuhan luka dan memicu pembentukan jaringan baru, sedangkan neomisin sulfat berfungsi untuk mencegah atau mengatasi infeksi bakteri pada area luka. (Yusuf Sukman 2017)

2.3 Tinjauan Umum Tentang Mencit



Gambar 2.1 Mencit
(Handajani 2021)

2.3.1. Pengertian

Mencit (*Mus musculus*) merupakan hewan crepuscular, yaitu hewan yang aktif saat senja dan malam hari. Mencit dapat hidup mencapai umur 1-3 tahun. Mencit dewasa berusia sekitar 8 minggu. Berat mencit Jantan dewasa sekitar 20-40 gram dan mencit betina dewasa 18-35 gram.

Mencit (*Mus musculus*) merupakan hewan yang sering digunakan sebagai hewan laboratorium. Penggunaannya sebagai model laboratorium berkisar 40%. Mencit banyak digunakan sebagai hewan laboratorium karena memiliki kelebihan seperti siklus hidup relative pendek, jumlah anak per kelahiran banyak, mudah ditangani, serta sifat produksi dan karakteristik reproduksinya mirip hewan mamalia lain. Mencit serig digunakan sebagai objek penelitian klinis karena struktur anatomi dan fisiologinya yang mempunyai kemiripan dengan struktur anatomi dan fisiologi manusia.(Nugroho Rudy Agung 2018)

Table 2.3 Perbandingan antara mencit dan manusia (Nugroo Rudy Agung, 2018)

Parameter	Mencit	Manusia
Klasis	Mammalia	Mammalia
Ordo	Rodentia	Primata
Family	Muridae	Hominidae
Genus dan Spesies	<i>Mus musculus</i>	<i>Homo sapiens</i>
Matang seksual	5-6 minggu	10-15 tahun
Berat badan dewasa (betina)	18-35 gr	75 kg
Berat badan dewasa (Jantan)	20-40 gr	87 kg
Luas permukaan tubuh	0.03-0.06 cm ²	1.6-1.9 m ²
Masa hidup	1-3 tahun	Rata-rata 67 tahun
Masa hidup terpanjang yang pernah dilaporkan	4 tahun	122 tahun
Jumlah keturunan	5-11, tergantung strain	1-2
Tungkai alat berjalan	4	2
Tungkai tangan	0	2
Kuku	ada	ada
Ekor	ada	ada
Rumus vertebrae	C7 T13 L6 S4 Cd28	C7 T12 L5 S5 Cd4
Integument	Haired skin predominates	Glabrous skin predominates
Kelenjar keringat	Eccrine only, restricted to feet	Apocrine and eccrine
Vibrissae	ada	Tidak ada
Kelenjar mammae	10 diffuse, cervical, thoracic, abdominal, inguinal	2 discrete, pectoral
Putting susu jantan	Tidak ada	Ada
Kelenjar lakrimal exorbital	Ada	Tidak ada
Kelenjar lakrimal exorbital	Ada	Tidak ada
Kelenjar Harderian	Ada	Tidak ada
Lobus paru-paru	4 kanan, 1 kiri	3 kanan, 2 kiri
Cerebral giry dan sulci	Tidak ada	Ada
Lobus hati	4: kanan, kiri, median, caudate	4: kanan, kiri, caudate, quadrate
Pankreas	Relatively diffuse in mesentery, indistinct lobation	Well-demarcated, left and right lobes, connected by body
Vesikula seminalis	Ada, very prominent	Ada
Prostat	Ada, 6 lobus	Ada, 4 lobus
Bulbourethralis	Ada	Ada
Kelenjar koagulasi	Ada	Tidak ada
Kelenjar preputial	Ada	Tidak ada
Kelenjar klitoris	Ada	Tidak ada
Uterus	Bicornis	Simplex
Plasenta	Discoidal, labyrinth, hemotrichorial	Discoidal, Villious, hemochorial
Tonsil	Tidak ada	Ada
Hubungan usus-jaringan lymphoid	Ada	Ada
Hubungan Nasal-kelenjar lymphoid	Ada	Tidak ada
Hubungan Bronkus-kelenjar lymphoid	Variable	Ada
Kelenjar Zymbal	Ada	Tidak ada, smaller sebaceous glands in external acoustic meatus
Os klitoris	Ada	Tidak ada
Os penis	Ada	Tidak ada
Organ Vomerulonasal	Ada	Kontroversi

2.3.2. Pemeliharaan

a. Kandang Mencit

Kandang mencit di laboratorium dapat berupa kotak dengan ukuran Panjang 40 cm X Lebar 30 cm X tinggi 18 cm untuk 5-7 ekor mencit. Bahan kandang berupa plastic, aluminium atau baja tahan karat, dan bahan kaca seperti akuarium. Kandang harus mudah dibersihkan, disterilkan, tahan lama, dan tidak mudah dikerat oleh mencit.

Dasar kandang diberi material yang dapat menyerap air, dan tidak mengandung senyawa berbahaya atau yang mengganggu penelitian. Alas kandang harus diganti dengan rutin dan sesegera mungkin jika sudah basah. Salah satu indikator alas kandang harus diganti adalah terciumnya bau amoniak. Maksimal alas kandang diganti seminggu sekali. Bahan yang cocok digunakan sebagai alas kandang seperti sobekan kertas, serutan kayu, sisa gergajian kayu, sekam padi.(Nugroho Rudy Agung 2018)

b. Pakan

Kebutuhan pakan seekor mencit kurang lebih sebanyak 10% (pakan kering) perhari dari bobot tubuhnya. Seekor mencit dewasa dapat memakan 3-5 gram perhari. Pakan untuk mencit dibuat dengan memperhatikan zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral dan vitamin. Besaran nilai gizi dapat digunakan : protein 20-25%, lemak 10-12%, pati 45-55%, serat kasar 4% dan ab 5-6%. Selain nilai gizi, pakan mencit yang berikan harus mudah dicerna, enak dan mencit mau mengkonsumsinya.

c. Tempat Pakan dan minum

Tempat makan mencit berupa baskom atau wadah kecil dengan ukuran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan ukuran kandang serta populasi dalam kandang. Tempat pakan terbuat dari bahan yang tidak mudah dikerat oleh mencit. Tempat minum mencit dapat menggunakan tempat minum hamster atau membuat sendiri dari botol bekas.

2.4 Tinjauan Umum Tentang Pisang

Pisang adalah tanaman herba yang berasal dari kawasan Asia Tenggara (termasuk Indonesia). Nama *Musa* diambil dari nama seorang dokter Antonius Musa yang hidup pada zaman Octavianus Agustus, kaisar Roma (Sengin Enny Lisan 2012). Pundi Lasse bisa ditemukan hampir di seluruh Indonesia dan bahkan di luar negeri (Asia Tenggara dan Afrika). Di Afrika pisang ini dinamakan Pisang Yangambi KM 4 karena di temukan di KM 4 dari Yangambi. Di Indonesia ada beberapa nama, di Lombok NTB orang menyebutnya dengan nama pisang Sulawesi, di Kalimantan Selatan orang menyebutnya pisang kapas, di Sulawesi Utara disebut pisang pinang dan di Sulawesi Selatan Kabupaten Enrekang dan Tanah Toraja menyebutnya pundi lasse (*Badan Riset dan Inovasi Nasional BRIN, Hortikultura dan Perkebunan*).

2.3.1. Toksonomi Pisang

Berdasarkan toksonominya, tanaman pisang diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: <i>Musa</i> L.
Spesies	: <i>Acuminata</i>
Genom	: AAA (Triploid A)
Varietas	: Pundi Lasse AAA

(*Badan Riset dan Inovasi Nasional BRIN, Hortikultura dan Perkebunan, 2023*)

2.3.2. Habitat Tanaman Pisang

Pisang adalah tanaman herba yang berasal dari kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia. Tanaman buah ini kemudian menyebar luas ke kawasan Afrika (Madagaskar), Amerika Selatan dan Amerika Tengah. Penyebarah selanjutnya hampir merata ke seluruh dunia, yakni meliputi daerah tropis dan subtropis. Negara-negara yang dikenal sebagai produsen pisang dunia Indonesia, Brasil, Filipina, Panama, Honduras, India, Equador, Thailan, Karibia, Hawaii, dan di Afrika seperti Pantai Gading, Pulau Kanari, dan Uganda (Suyanti dan Supriyadi Ahmad 2008)

2.3.3. Sentra Penanaman Pisang di Indonesia

Sebagai salah satu negara produsen pisang dunia, Indonesia telah memproduksi pisang sebanyak 6,20% dari total produksi dunia dan 50% produksi pisang Asia berasal dari Indonesia. Sentra pisang di Indonesia tersebar di daerah-daerah seperti Jawa Barat (Sukabumi, Cianjur, Bogor, Purwakarta, dan Serang), Jawa Tengah (Demak, Pati, Bayumas, Sidorejo, Kesugihan, Kutosari, Pringsurat, dan Pemasang), Jawa Timur (Bayuwangi dan Malang), Sumatera Utara (Padang Sidempuan, Natal, Samosir, dan Tarutung), Sumatera Barat (Sungai, Baso, dan Pasaman), Sumatera Selatan (Tebing Tinggi, dan Baturaja), Lampung (Kayu Agung dan Metro), Sulawesi, Kalimantan, Bali, Nusa Tenggara Barat (Suyanti dan Supriyadi Ahmad 2008)

2.3.4. Morfologi Pisang

a. Akar



Gambar 2.2 Akar. Sumber : Dokumentasi pribadi

Pohon pisang mempunyai akar yang berpangkal dari umbi batang. Panjang akar samping umbi biasa mencapai ukuran 4-5 meter, sedangkan yang tumbuh kebawah 74-150 cm. Berakar serabut dan tidak memiliki akar tunggang. (Suyanti dan Supriyadi Ahmad 2008)

b. Batang



Gambar 2.3 Batang, Sumber : Dokumentasi pribadi

Sebenarnya batang pisang terletak di dalam tanah, yakni berupa umbi batang. Di bagian atas umbi batang terdapat titik tumbuh yang menghasilkan daun dan suatu saat akan tumbuh

bunga pisang (jantung). Sedangkan yang berdiri tegak di atas tanah dan sering dianggap sebagai batang merupakan batang semu. Batang semu terbentuk dari pelepah daun panjang yang saling menutupi dengan kuat dan kompak sehingga dapat berdiri tegak layaknya batang tanaman. Tinggi batang semu berkisar 3,5 sampai 7,5 meter, tergantung dari jenis pisang itu sendiri. (Suyanti dan Supriyadi Ahmad 2008)

c. Daun



Gambar 2.4 Daun, Sumber : Dokumentasi pribadi

Helaian daun pisang berbentuk lanset memanjang yang letaknya tersebar dengan bagian bawah daun tampak berlilin. Daun diperkuat oleh tangkai daun yang panjangnya antara 30 sampai 40 cm. Daun tidak memiliki tulang-tulang pada bagian tepinya, daun mudah koyak oleh hembusan angin yang kencang. (Suyanti dan Supriyadi Ahmad 2008)

d. Bunga



Gambar 2.5 Bunga, Sumber : Dokumentasi pribadi

Bunga pisang disebut juga jantung pisang karena bentuknya menyerupai jantung. Daun penumpu bunga berjejal rapat dan tersusun secara spiral. Daun pelindung bunga yang berwarna merah tua, berlilin dan mudah rontok berukuran panjang 10 sampai 25 cm. Bunga tersusun dalam dua baris

melintang, yakni bunga betina berada dibawah bunga jantan. Benang sari yang berjumlah 5 buah pada bunga betina terbentuk tidak sempurna. Terdapat bakal buah pada bunga betina yang berbentuk persegi, sedangkan bunga jantan tidak terdapat bakal buah. (Suyanti dan Supriyadi Ahmad 2008)

e. Buah



Gambar 2.6 Buah, Sumber : Dokumentasi pribadi

Setelah bunga keluar, akan terbentuk satu kesatuan bakal buah yang disebut sisir. Sisir pertama yang terbentuk akan terus memanjang membentuk sisir kedua, ketiga dan seterusnya. Warna kulit buah belum masak berwarna hijau, setelah masak berwarna kuning tergantung dari jenis pisang itu sendiri. (Suyanti dan Supriyadi Ahmad 2008)

2.3.5. Kandungan Kimia

a. Uji Senyawa Alkaloid

Sebanyak 4 gram batang pisang kering yang telah dihaluskan ditambahkan kloroform amoniak yang tujuannya untuk memisahkan alkaloid yang terikat pada garamnya, kemudian dihaluskan kembali. Selanjutnya, ditambah 10 ml amoniak dan 10 ml kloroform. Larutan disaring ke dalam tabung reaksi, filtrate ditambahkan asam sulfat 2N sebanyak 10 tetes dan di kocok dengan teratur menghasilkan warna kecoklatan. Didiamkan beberapa saat hingga membentuk 2 lapisan, lapisan asam diambil dan dilakukan pengujian terhadap 3 pereaksi yakni pereaksi mayer, wagner dan dragendorff. Jika terbentuk endapan, maka sampel positif mengandung alkaloid. Hasil baca : reaksi dengan Mayer akan terbentuk endapan putih, reaksi dengan Wagner akan terbentuk endapan merah kecoklatan dan dengan Dragendorff akan terbentuk endapan merah jingga. (Saputra et al. 2022)

b. Uji Senyawa Flavonoid

Sebanyak 5 gram batang pisang kering yang telah dihaluskan, kemudian ditambahkan 10 ml metanol sambil dipanaskan selama 5 menit. Saring ekstrak dan tambahkan beberapa tetes HCL dan sedikit serbuk Magnesium. Hasil positif ditunjukkan dengan timbulnya warna merah tua, menunjukkan adanya kandungan flavonoid.(Saputra et al. 2022)

c. Uji Senyawa Steroid

Sebanyak 200 mg batang pisang kering yang telah dihaluskan, ditambahkan asam asetat glasial sampai sampel terendam semuanya, dibiarkan selama kira-kira 15 menit, enam tetes larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditambah 2-3 tetes H_2SO_4 . Adanya triterpenoid ditunjukkan dengan terjadinya warna kecoklatan atau violet, sedangkan adanya steroid ditunjukkan dengan adanya warna biru kehijauan.(Saputra et al. 2022)

d. Analisis Senyawa Saponin

Sebanyak 200 mg batang pisang kering yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, di tambah air suling sehingga seluruh cuplikat terendam, didihkan selama 2-3 menit dan selanjutnya didinginkan, kemudian dikocok kuat lalu ditambahkan 2 tetes HCL. Positif mengandung saponin terbentuk buih yang stabil.(Saputra et al. 2022)

e. Analisis Senyawa fenolik

Sebanyak 200 mg batang pisang kering yang telah dihaluskan, ditambah etanol sampai sampel terendam semuanya. Kemudian sebanyak 1 ml larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2-3 tetes larutan $FeCl_3$ 1%. Hasil dari pengujian berwarna ungu kehitaman, menandakan positif mengandung senyawa fenolik.(Saputra et al. 2022)

Tabel 2.4 Hasil Uji Fitokimia

No.	Metabolit Sekunder	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
1.	Alkaloid	Mayer	Tidak ditemukan	(-)
		Wagner	endapan putih, orange	(-)
		Dragendorff	atau coklat kemerahan	(-)
2.	Flavonoid	Shinoda Test	Larutan Merah	(+)
3.	Steroid	Lieberman-burchad	Tidak membentuk larutan biru	(-)
4.	Terpenoid	Lieberman-burchad	Larutan merah ungu	(+)
5.	Fenolik	FeCl ³	Larutan Ungu Kehitaman	(+)
6.	Saponin	H ₂ O	Busa	(+)

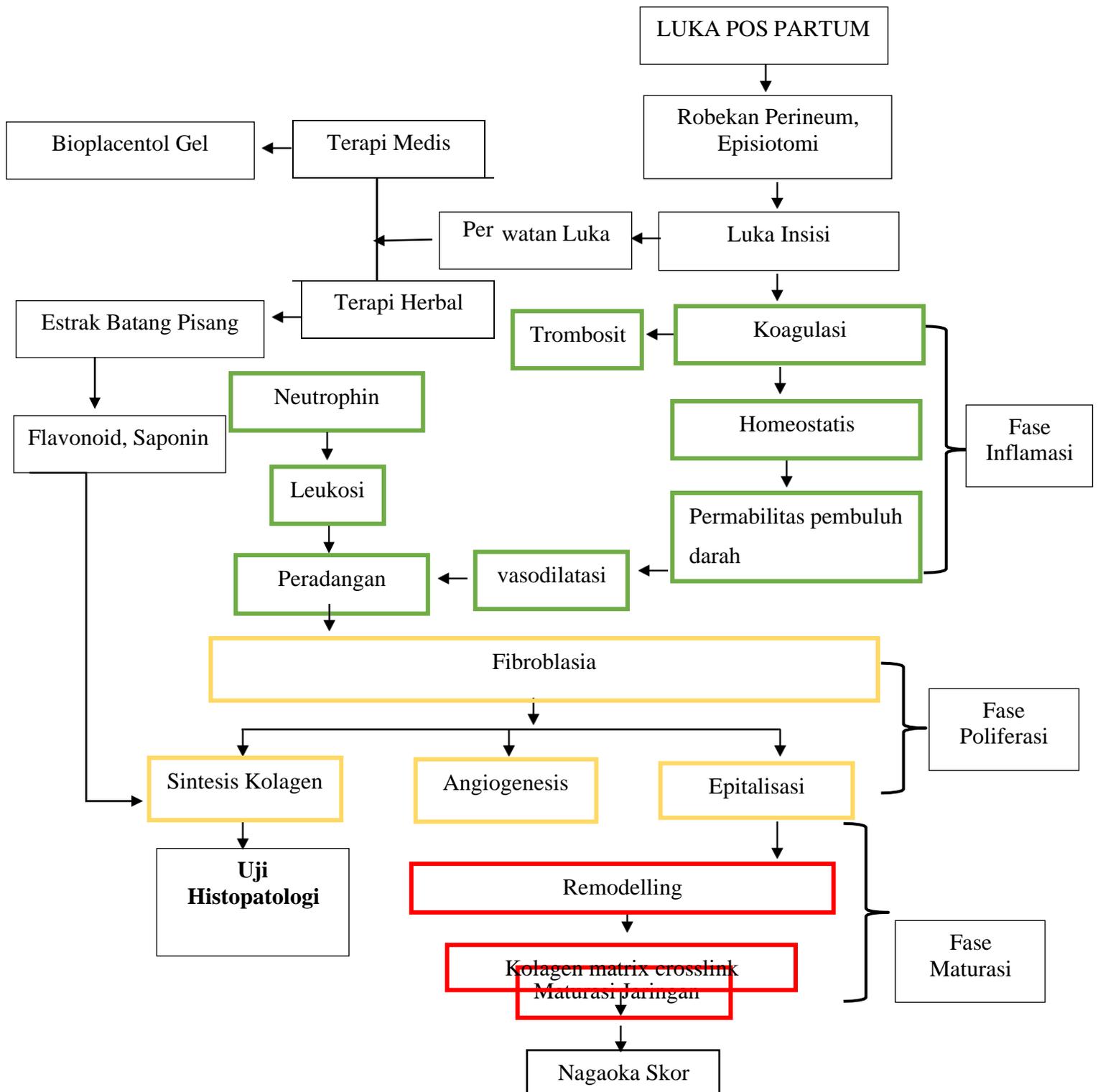
Keterangan :

(+) Teridentifikasi

(-) Tidak Teridentifikasi

Pada table 2.3 tentang hasil uji fitokimia, memperlihatkan bahwa ekstrak batang pisang positif mengandung beberapa senyawa seperti flavonoid, terpenoid, fenolik dan saponin serta negatif pada senyawa alkaloid, dan juga steroid.

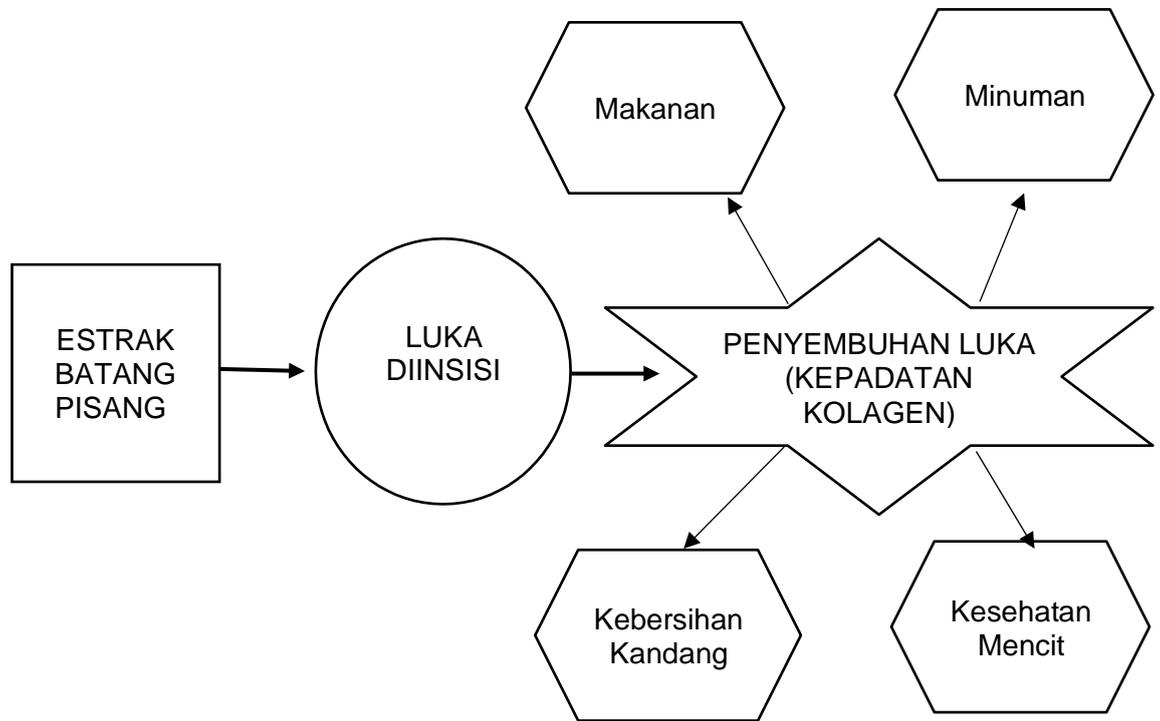
2.5 Kerangka Teori



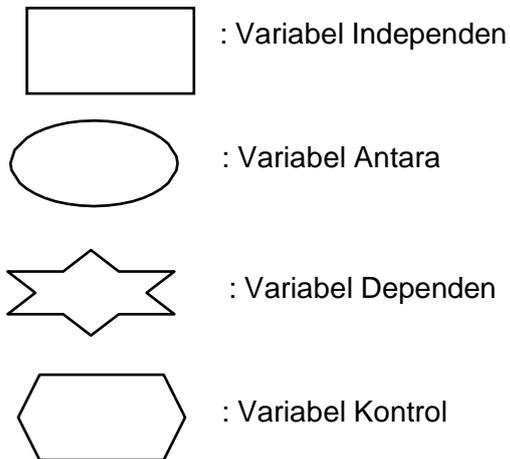
Skema : 2.1 Kerangka teori

Sumber : (Shedoeva et al. 2019),(Wintoko and Yadika 2020),(Arsyad and Suhaymi 2021)

2.6 Kerangka Konsep



Keterangan :



2.7 Defenisi Operasional

Defenisi Operasional pada penelitian ini adalah :

No.	Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Hasil ukur	Skala
1.	Pemberian Ekstrak Getah Pisang konsentrasi 15, 20 dan 25%	Ekstrak yang dibuat dari batang pisang. Batangpisang dikeringkan dan diekstrak dengan etanol 96% melalui proses maserasi, lalu dibagi dalam sediaan 15,20 dan 25% dalam bentuk gel yang dioleskan secara topikal pada luka	Lembar Observasi	Ya/Tidak	Nominal
2.	Pemberian Gel Ekstrak Plasenta (Bioplasentol Gel)	Pemberian Gel ekstrak plasenta (Bioplasentol gel) yang dioleskan secara topical pada luka	Lembar Observasi	Ya/Tidak	Nominal
3.	Luka Insisi	Luka insisi yang dibuat dari pertengahan tulang punggung sampai tulang paha dengan panjang 1cm dan kedalaman 2 mm.	Lembar Observasi	mm	Rasio
4.	Waktu Penyembuhan luka	Waktu yang dibutuhkan luka untuk menutup sempurna, tidak ada infeksi dan alergi.	Lembar Observasi	Hari	Rasio
5.	Penilaian penyembuhan luka makroskopi	Penilaian menggunakan skor nagaoka. Parameter waktu penyembuhan luka, reaksi infeksi dan reaksi alergi.	Lembar Skor Nagaoka	Tingkat Skor (3,2,1)	Ordinal
6.	Penilaian penyembuhan luka mikroskopi	Penilaian penyembuhan luka dengan mengukur hasil histopatologi kepadatan kolagen	Mikroskop dengan pembesaran 100X	Tingkat skor (3,2,1)	Ordinal