

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mukosa yang terdiri dari sel-sel epitel berperan sebagai penghalang dengan membentuk lapisan yang berkesinambungan dan melindungi tubuh dari paparan lingkungan, kerusakan fisik dan kimia, mikroba dan toksin melalui fungsi fisik dan *barrier* imunologis. Misalnya, mukosa mulut melindungi jaringan yang lebih dalam dari gangguan mekanis, dan juga mencegah masuknya bakteri dan beberapa zat beracun ke dalam tubuh, sementara kulit sebagai *barrier* fisik yang kuat, sel epitel pernapasan memberikan fungsi pembersihan partikel secara terus menerus untuk pertukaran gas yang sehat di paru-paru dan sel epitel usus menyediakan pertukaran nutrisi dan air (Şenel, 2021). Perluasan mukosa mulut sering terjadi pada manusia maupun hewan akibat trauma, gangguan imunitas, defisiensi vitamin, serta neoplasma (Tunggadewi dkk., 2021).

Luka didefinisikan sebagai diskontinuitas lapisan epitel kulit atau mukosa akibat kerusakan fisik atau termal, yang dapat menyebabkan disfungsi sementara atau permanen (Qi dkk., 2022). Luka menjadi rentan terhadap infeksi karena hilangnya fungsi penghalang bawaan pada kulit dan dermal, yang akan mempercepat proses kolonisasi bakteri (Liu dkk., 2022). Umumnya luka diklasifikasikan sebagai luka kronis seperti ulser pada kulit dan luka akut seperti sayatan pisau. Luka kronis adalah luka yang disebabkan oleh gangguan metabolisme. Luka yang disebabkan oleh faktor lingkungan yang melibatkan

cedera traumatis disebut luka akut. Luka ini dibagi menjadi beberapa jenis yaitu luka abrasi, avulsi, sayatan, dan laserasi (Irfan-maqsood, 2018). Angka kejadian luka setiap tahun semakin meningkat, baik luka akut maupun luka kronis. Sebuah penelitian terbaru di Amerika menunjukkan prevalensi pasien dengan luka adalah 3.5% per 1000 populasi penduduk. Mayoritas luka pada penduduk dunia adalah luka karena pembedahan atau trauma (48.00%), ulkus kaki (28.00%), luka dekubitus (21.00%) (Widasari Sri Gitarja, 2021). Luka insisi merupakan luka yang ditimbulkan karena teriris oleh instrumen yang tajam, seperti luka yang terjadi setelah pembedahan atau operasi. Luka insisi dapat dikelompokkan menjadi luka kronis jika mengalami keterlambatan penyembuhan atau menunjukkan tanda-tanda infeksi karena terkontaminasi bakteri. Sehingga, penting untuk dilakukan pengobatan pada luka insisi.

Jaringan yang rusak akan memulai proses penyembuhan luka. Penyembuhan luka itu merupakan proses terjadinya penggantian jaringan-jaringan yang telah rusak atau jaringan nekrosis dengan jaringan yang baru dan sehat. Proses penyembuhan luka terjadi melalui tiga tahap, yaitu tahap inflamasi, tahap proliferasi, dan tahap *remodelling* (Hupp dkk., 2019). Tahap Inflamasi terjadi sejak awal terjadinya luka, berlangsung sampai 3-5 hari pertama. Pada tahap ini, terjadi vasokonstriksi sehingga menurunkan aliran darah ke area luka dan memicu pembekuan darah. Sel sel sitokin proinflamasi dan sel darah putih berkumpul dan berakumulasi pada area luka yang berfungsi untuk membunuh seluruh bakteri di area luka dan mencegah kontaminasi. Pada tahap proliferasi, terjadi penumpukan sel-sel fibroblast pada rantai fibrin yang dibentuk saat fase inflamasi. Sel-sel fibroblast mensekresikan fibronectin yang

berfungsi sangat baik dalam penutupan jaringan luka hingga mencapai *tensile strength* sebesar 70-80% dari kekuatan jaringan yang tidak mengalami luka. Pada tahap ini, terbentuk juga pembuluh darah kapiler baru hasil perpanjangan pembuluh kapiler disekitar luka. Proses ini terjadi sejak tahap inflamasi hingga minggu ke 3. Tahap *remodelling* dimulai dari 3 minggu setelah luka dan dapat berlangsung hingga setahun atau bahkan lebih. Tahapan ini bertujuan untuk mendapatkan *tensile strength* yang sekuat dan sebaik mungkin. Struktur kolagen pun mengalami pergeseran pada area tersebut menjadi lebih baik (Hupp dkk., 2019).

Makrofag merupakan komponen imun seluler yang muncul pertama 48 – 96 jam setelah terjadinya luka dan mencapai puncak pada hari ke -5. Dibandingkan dengan leukosit PMN makrofag berumur lebih panjang dan tetap ada di dalam luka sampai proses penyembuhan luka berjalan sempurna. Setelah makrofag akan muncul limfosit T dengan jumlah bermakna pada hari ke -5 dan mencapai puncaknya pada hari ke -7. Berbeda dengan sel PMN, makrofag dan limfosit T penting keberadaannya pada penyembuhan luka normal. Sama halnya dengan neturofil, makrofag melakukan fagositosis dan mencerna organisme – organisme patologis dan jaringan sisa. Makrofag juga melepaskan faktor pertumbuhan dan sitokin yang mengawali dan mempercepat formasi jaringan granulasi (Malaha dkk., 2023).

Proses penyembuhan luka adalah suatu rangkaian yang melibatkan respons seluler dan biokimia, baik di tingkat lokal maupun sistemik. Proses ini bersifat dinamis dan kompleks, mencakup serangkaian tahapan yang terkoordinasi (Primadina dkk., 2019). Proses penyembuhan luka secara alami

terlihat sangat rumit, melibatkan interaksi antara sel-sel radang dan berbagai faktor pertumbuhan di setiap tahap penyembuhan. Pembekuan darah yang terdiri dari fibronektin dan fibrin, merupakan langkah awal yang sangat penting dalam proses penyembuhan luka (Budi dkk., 2017). Secara klinis, fase inflamasi dalam penyembuhan luka akan tampak kemerah dan hangat akibat dilatasi pembuluh darah, dikarenakan hal tersebut akan terbentuk penumpukan cairan dan sel imun yang ditandai dengan terjadinya pembengkakan pada daerah luka. Selain daripada itu akan muncul rasa sakit yang menandakan respons terhadap kerusakan jaringan dan pelepasan zat kimia yang merangsang ujung saraf.

Pengobatan luka insisi umumnya menggunakan obat konvensional seperti antibiotika secara topikal. Penggunaan antibiotik yang tidak sesuai aturan dapat menyebabkan resisten. Oleh karena itu, untuk mengurangi risiko penggunaan antibiotik yang tidak sesuai aturan, diperlukan pengobatan lain yaitu pengobatan komplementer (Wilantari, P.D., Santika dkk., 2020). Pengobatan alternatif kini banyak ditawarkan dan dinyatakan baik untuk penyembuhan luka serta rendahnya efek samping yang ditimbulkan (Fawwaz dkk., 2023)

Tanaman pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) menjadi salah satu sumber tumbuhan yang kaya akan manfaat karena memiliki beberapa senyawa aktif. Ekstrak getah pisang Ambon mengandung metabolit sekunder senyawa alkaloid, glikosida, lektin, saponin, tanin, flavonoid, antrakuinon, kuinon, lignin, asam hydroxycinnamik, flavanones, flavonols, dopamin, N-acetylserotonin, steroid, dan triterpenoid. Senyawa alkaloid, saponin, tanin,

flavonoid, dan antrakuinon merupakan senyawa alami yang berpotensi sebagai antibakteri (Hafizha dkk., 2019). Selain itu flavonoid sebagai pereduksi yang efektif, berperan sebagai agen antiinflamasi yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka dengan memperpendek waktu yang dibutuhkan (Sukmawati, 2023). Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki fungsi sebagai imunostimulan dengan cara meningkatkan aktivitas fagositosis sel, oksidatif neutrofil dan merangsang sitotoksik sel. Makrofag merupakan salah satu sel fagosit yang dapat ditingkatkan aktivitasnya dengan penggunaan suatu zat yang bersifat imunomodulator (Kirana dkk., 2023).

Hasil penelitian oleh (Febram dkk., 2010) menunjukkan bahwa pada pengamatan patologi anatomi kelompok salep ekstrak batang pohon pisang ambon lebih cepat membentuk keropeng dan menutup luka tanpa bekas, jika dibandingkan dengan kontrol negatif.

Hasil penelitian oleh (Budi dkk., 2017) menunjukkan bahwa pemberian gel ekstrak getah pisang ambon (GEGPA) dengan konsentrasi 60% dapat mempercepat penyembuhan luka pencabutan gigi melalui peningkatan jumlah makrofag dan neovaskular.

Hasil penelitian oleh (Khairunnisa dkk., 2018) menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak getah dari pohon pisang dengan konsentrasi sebesar 30% menghasilkan efek penyembuhan luka yang paling optimal pada soket gigi tikus wistar

Hasil penelitian oleh (Sukmawati, 2023) juga menemukan bahwa ekstrak getah batang pisang ambon dapat diformulasikan sebagai sediaan patch

transdermal penyembuh luka sayat. Sediaan obat topikal untuk penyembuhan luka yang beredar dipasaran dapat ditemukan dalam bentuk krim, salep dan gel.

Hasil penelitian oleh (Rianiputri, 2024) Pemberian salep ekstrak getah pohon pisang ambon konsentrasi 60% lebih efektif dalam meningkatkan jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka insisi tikus galur wistar dibandingkan dengan konsentrasi 70% dan 80%.

Hasil penelitian oleh (Adinugraha, 2024). Dalam penelitian ini dijelaskan bahwa pemberian salep ekstrak getah pohon pisang ambon konsentrasi 50% efektif dalam meningkatkan kepadatan kolagen pada penyembuhan luka insisi tikus galur wistar dibandingkan dengan kontrol negatif yaitu pemberian adeps lanae dan vaselin album dan kontrol positif povidon iodine.

Salep adalah sediaan semipadat yang ditujukan untuk penggunaan eksternal pada kulit atau membran mukosa. Salep dapat mengandung bahan obat atau tidak. Salep yang tidak mengandung bahan obat digunakan untuk memperoleh efek fisika yang dihasilkan oleh salep, yaitu sebagai pelindung, pelembut, pelicin. Basis salep dapat digunakan untuk memperoleh efek fisika atau sebagai pembawa untuk salep yang mengandung bahan obat (Indah dkk., 2021). Penggunaan sediaan salep dipilih sebagai bentuk sediaan karena stabilitasnya baik, berupa sediaan halus, mudah digunakan, mampu menjaga kelembaban kulit, tidak mengiritasi kulit dan mempunyai tampilan yang lebih menarik. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin mengetahui efektivitas salep ekstrak getah pohon pisang ambon (*Musa Paradisiaca Var. Sapientum*) terhadap peningkatan jumlah sel makrofag dan penyembuhan panjang luka insisi pada tikus galuh wistar (*Rattus Norvegicus*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka dapat disimpulkan rumusan permasalahan yaitu bagaimana efektivitas salep ekstrak getah pohon pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var. *Sapientum*) terhadap peningkatan jumlah sel makrofag dan penyembuhan panjang luka insisi pada tikus galur wistar (*Rattus Norvegicus*)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas salep ekstrak getah pohon pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var. *Sapientum*) terhadap peningkatan jumlah sel makrofag dan penyembuhan panjang luka insisi pada tikus galur wistar (*Rattus Norvegicus*).

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui efektivitas salep ekstrak getah pohon pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var. *Sapientum*) konsentrasi 55%, 60%, dan 65% terhadap peningkatan jumlah sel makrofag luka insisi pada tikus galur wistar (*Rattus Norvegicus*).
2. Untuk mengetahui efektivitas salep ekstrak getah pohon pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var. *Sapientum*) konsentrasi 55%, 60%, dan 65% terhadap penyembuhan panjang luka insisi pada tikus galur wistar (*Rattus Norvegicus*).

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Akademik

Memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan tentang efektivitas salep ekstrak getah pohon pisang ambon (*Musa paradisiaca* *Var. Sapientum*) terhadap peningkatan jumlah sel makrofag dan penyembuhan panjang luka insisi pada tikus galur wistar (*Rattus Norvegicus*).

### 1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber alternatif obat baru yang menggunakan bahan herbal yaitu getah pohon pisang ambon (*Musa paradisiaca* *Var. Sapientum*) terhadap penyembuhan luka insisi.

