

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pisang Raja (*Musa paradisiaca L.*)

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Kulit Pisang (*Musa paradisiaca L.*)

Pisang merupakan tanaman yang berasal dari Asia tenggara dan persebarannya hampir merata di seluruh dunia (Lie, 2018). Tanaman pisang dapat tumbuh di daerah tropis dan salah satu tanaman yang dapat berbuah sepanjang tahun. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil pisang terbesar di dunia. Produksi buah pisang di Indonesia mencapai 7.280.658 ton di tahun 2019 dan meningkat menjadi 8.741.147 ton pada tahun 2021. Salah satu jenis pisang yang populer di Indonesia yaitu pisang raja (*Musa paradisiaca L.*) (Rachma, *et al.*, 2022).

Menurut Lie (2018) taksonomi dari pisang raja yaitu *Kingdom Plantae*, *Divisi Magnoliophyta*, *Kelas Liliopsida*, *Ordo Musales*, *Famili Musaceae*, *Genus Musa*, *Spesies Musa paradisiaca L.* Pisang raja memiliki rasa yang manis dan sedikit asam dan memiliki daging buah yang legit ketika sudah matang. Pisang raja banyak dikonsumsi baik segar maupun olahan oleh masyarakat (Rachma, *et al.*, 2022). Ciri – ciri pisang raja ukuran buahnya cukup besar dengan diameter 3,2 cm dan panjang 12-18 cm, memiliki kulit yang tebal dan berwarna kuning ketika sudah matang, jenis pisang ini berbunga pada umur 14 bulan.



Gambar 2.1 Pisang Raja (*Musa Paradisiaca L.*) (Lie, 2018).

2.1.2 Manfaat Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca L.*)

Kulit pisang raja memiliki kandungan flavonoid, saponin, alkaloid, dan tannin dimana kandungan senyawa tersebut merupakan senyawa aktif yang dapat berperan dalam proses penyembuhan luka. Setiap jenis kandungan dari kulit pisang memiliki peran tersendiri yaitu :

1. Flavonid berfungsi sebagai anti inflamasi yang dapat meningkatkan laju epitelisasi dan kontraksi pada luka sehingga dapat mempercepat penutupan luka.
2. Saponin dalam kulit pisang raja dapat mempercepat aktivitas hemolitik yang berperan dalam antibakteri, antivirus dan antioksidan (Safari, dkk.,2022).
3. Alkaloid berfungsi merusak susunan peptidoglikan pada dinding sel bakteri (Dewi dan Wicaksono, 2020).
4. Tannin mempunyai manfaat sebagai antikarsinogen, antihelmentic, menghentikan pendarahan dan mengobati luka bakar (Sunyoto dan Rohmat, 2018).

Kandungan senyawa falvonoid, saponin, alkaloid, dan tanin dalam ekstrak kulit pisang raja dapat mempercepat penyembuhan luka dengan merangsang

peningkatan pembentukan timidin ke dalam sel DNA, sehingga dapat meningkatkan proliferasi fibroblast dan sintesis kolagen (Madjid, 2018).

2.1.3 Kandungan Kimia

Kulit buah pisang mengandung flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin. Tanin merupakan senyawa polifenol yang memiliki berat molekul cukup tinggi dan dapat membentuk kompleks dengan protein. Tanin dapat mengobati luka karena terdapat daya antibakteri (Stiani, dkk., 2016). Flavonoid dapat mempertahankan fibroblas, apabila fibroblast terlindungi maka fibroblast dapat bermigrasi ke area luka dan dapat terjadi perlekatan antara kolagen dan fibroblast pada tepian luka. Saponin mampu meningkatkan daya rentang, konten kolagen dan proses epitalisasi sedangkan senyawa alkaloid berperan sebagai antibakteri (Purnama, dkk., 2023).

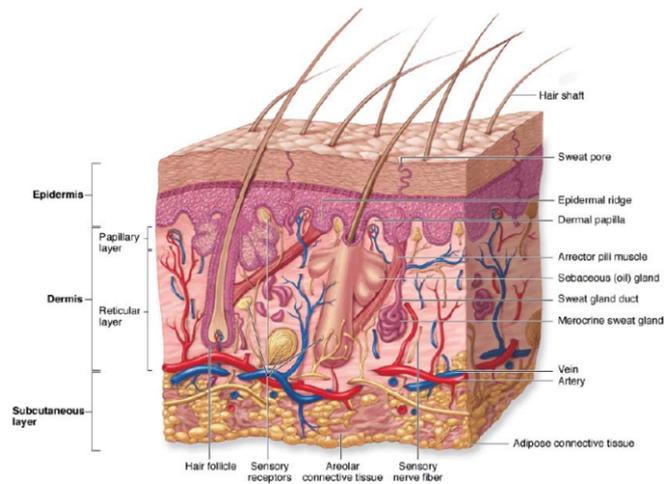
2.1.4 Ekstrak Kulit Pisang Raja

Penelitian ilmiah mengenai kulit pisang raja masih sangat jarang, namun limbah dari pisang ini memiliki potensi yang menjanjikan sebagai obat herbal. Salah satu penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak dari kulit pisang mengandung alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid. Yang sangat berperan baik terhadap proses penyembuhan luka (Pamungkas, 2018).

2.2 Kulit

Kulit merupakan organ terluar yang melapisi tubuh adapun fungsi kulit yaitu sebagai pelindung atau proteksi tubuh dari benda asing, sebagai indra peraba, pengatur suhu tubuh, tempat pembuatan vitamin D, dan mengeluarkan zat-zat sisa

metabolisme dari tubuh, kulit memiliki tiga lapisan yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis (Adhisa, 2020).



Gambar 2.2 Lapisan Kulit Epidermis, Dermis, dan Hypodermis (Kalangi, 2013).

2.2.1 Epidermis

Epidermis adalah lapisan terluar pada kulit dan dapat dilihat oleh mata secara langsung lapisan ini terdiri dari stratum granulosum, stratum spinosum, dan stratum basal. Stratum basal merupakan lapisan terdekat dengan dermis dan mengandung melanosit, keratinosit tunggal dan sel markel. Stratum spinosum terdiri dari beberapa lapisan sel berukuran besar dengan inti lonjong dan memiliki sitoplasma berwarna kebiruan sel ini dihubungkan dengan desmosom yang akan membuat sel-sel saling berikatan antar satu sama lain. Stratum granulosum merupakan lapisan sel yang mengandung lipid yang berfungsi untuk penghalang air yang merupakan salah satu fungsi dari kulit (Made, 2023). Epidermis hanya terdiri dari jaringan epitel dan tidak mempunyai pembuluh darah maupun limfe sehingga

semua nutrien dan oksigen diperoleh dari kapiler pada lapisan dermis (Kalangi, 2013).

2.2.2 Dermis

Dermis adalah lapisan kulit kedua setelah epidermis. Lapisan ini terdiri dari jaringan ikat yang mengandung kolagen dan elastin yang berperan pada kekuatan dan kelenturan kulit. Ketebalan lapisan ini berkisar antara 0,25-2,55 mm empat kali lebih tebal dibandingkan epidermis (Suriadi, 2015). Pada lapisan dermis terdapat ujung syaraf, pembuluh darah, folikel rambut dan kelenjar keringat. Dermis berfungsi sebagai pelindung dalam tubuh manusia. Struktur pada lapisan dermis terdiri atas *stratum papilaris* dan *stratum retikularis* (Made, 2023).

2.2.3 Hipodermis

Hipodermis merupakan lapisan subkutan yang berada di bawah lapisan dermis lapisan ini sebagian besar berupa jaringan adiposa dikarenakan mengandung sel lemak. Jaringan adiposa berfungsi memproduksi trigliserida dan vitamin D. Lapisan hipodermis berfungsi sebagai isolasi panas, melindungi organ dalam dari benturan, mensuplai darah menuju dermis dan menyimpan lemak sebagai cadangan energi bagi tubuh (Madjid, 2018).

2.3 Luka

Luka merupakan kerusakan pada jaringan kulit yang disebabkan karena terkena bahan kimia, air panas, api, radiasi, listrik, hasil tindakan medis maupun perubahan kondisi fisiologis dan menyebabkan gangguan fungsi dan struktur anatomi tubuh (Purnama, dkk., 2017).

2.3.1 Luka Insisi

Luka insisi merupakan luka yang ditimbulkan karena teriris oleh benda tajam, luka sendiri merupakan keadaan rusaknya jaringan tubuh. Pengobatan pada luka insisi sangat penting dilakukan. Pengobatan luka insisi umumnya menggunakan obat konvensional seperti *povidone iodine*. Namun penggunaan *povidone iodine* dalam jangka waktu lama dapat menghambat penyembuhan luka, menghambat pembentukan fibroblast, menimbulkan alergi, dan mengiritasi kulit, oleh karena itu diperlukan pengobatan lain yaitu pengobatan dengan menggunakan bahan alami, yang mana pengobatan dengan menggunakan bahan alami memiliki efek samping yang minimal. (Wilantari, dkk., 2019).

2.3.2 Pengobatan Luka

Penggunaan pengobatan menggunakan bahan alami saat ini semakin diminati karena memiliki efek samping yang lebih rendah dibandingkan dengan obat-obatan yang mengandung bahan kimia. Luka insisi adalah luka akibat sayatan yang mengenai kulit karena benda tajam seperti logam, kayu, dll. Dalam pengobatan luka biasanya menggunakan antiseptik berbahan kimia, selain itu penggunaan antiseptik seperti *povidone iodine* mampu menghambat pembentukan fibroblas sehingga sintesis kolagen yang berperan penting dalam proses penyembuhan luka menjadi berkurang. Penggunaan bahan alami lebih aman karena dampak dan resiko yang ditimbulkan dibandingkan dengan obat berbahan kimia, Berdasarkan penelitian sebelumnya ekstrak kulit pisang sediaan salep memiliki potensi yang baik untuk penyembuhan luka (Nazir, dkk., 2015).

2.4 Proses Penyembuhan Luka

Penyembuhan luka adalah proses pengembalian fungsi normal tubuh akibat terjadinya kerusakan jaringan yang melibatkan mediator inflamasi, proses penyembuhan luka terdiri dari fase hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan maturasi. Fase hemostasis adalah mekanisme sel untuk menghentikan perdarahan akibat luka, Fase inflamasi adalah fase yang bertujuan untuk menghilangkan jaringan yang mati dan proteksi agar infeksi tidak meluas, Fase proliferasi merupakan mekanisme yang bertujuan untuk membentuk kolagen dan jaringan granulasi, dan terakhir yaitu fase maturasi yang mana fase ini bertujuan untuk perkecilan luka dan kembalinya jaringan seperti semula (Nazir, dkk., 2015).

2.4.1 Fase Hemostasis

Fase homeostasis merupakan fase yang terjadi setelah terjadinya perlukaan, mempunyai peran protektif dalam penyembuhan luka dengan melepas protein yang mengandung eksudat ke dalam luka dan menyebabkan vasodilatasi dan pelepasan histamin maupun serotonin, dan membuat fagosit dapat memasuki daerah yang mengalami luka dan memakan sel-sel atau jaringan yang mengalami nekrosis kemudian akan terbentuk pembekuan darah (Purnama, dkk., 2017).

2.4.2 Fase Inflamasi

Fase inflamasi terjadi setelah cedera dan berlangsung selama empat sampai enam hari. Pada fase ini luka yang terkontaminasi bakteri ditandai dengan adanya neutrofil dan makrofag. Neutrofil akan memfagositosis bakteri dan benda asing pada luka dan jumlah neutrofil akan meningkat dan mencapai puncak pada 24-48

jam, apabila tidak terjadi infeksi neutrofil akan menurun pada hari ketiga. Pada tahap selanjutnya makrofag akan muncul yaitu 48-96 jam setelah terjadinya luka dan mencapai puncak pada hari ketiga. Makrofag akan memfagositosis dan mencerna organisme patologis dan jaringan sisa, kemudian akan menghasilkan sitokin dan *grow factor* untuk membantu memperbaiki jaringan (Madjid, 2018).

2.4.3 Fase Proliferasi

Fase proliferasi atau fase regenerasi biasanya berlangsung beberapa minggu, pada fase proliferasi jaringan granulasi akan membentuk fibroblast dan merangsang produksi kolagen. Serabut kolagen akan merangsang peningkatan kekuatan pada luka yang terbuka, pada area bagian luka akan mengalami kontraksi sehingga luka akan mengecil. Tahapan akhir dari fase ini adalah epitelisasi (Madjid, 2018).

2.4.4 Fase Maturasi

Fase maturasi atau pematangan berlangsung hari ke 20 sampai beberapa bulan ditandai dengan fibroblast yang berkurang dan warna kemerahan juga berkurang karena pembuluh darah mengalami regresi. Proses ini terus berlanjut hingga kulit menjadi seperti sebelum terjadinya luka.

2.5 Tikus Putih

Tikus merupakan salah satu hewan yang sering digunakan sebagai hewan percobaan pada penelitian. Alasan menggunakan tikus sebagai hewan coba karena dapat bereproduksi dengan cepat, mempunyai respons yang cepat, mudah dalam penanganan karena sifatnya yang tenang dan masa hidup tikus sekitar 2,5-3,5 tahun

(Wuri, dkk., 2021). Tikus putih yang digunakan untuk penelitian ada tiga macam galur yaitu *sprague dawley*, *long evans*, dan *wistar*. *Wistar* adalah salah satu jenis tikus yang umum digunakan dalam penelitian eksperimental, berat padan pada tikus betina adalah 250-400 gram, sedangkan pada jantan adalah 450-520 gram (Rahma,2014).

Menurut Indah, (2019) taksonomi tikus putih (*rattus norvegicus*) adalah Kingdom Animalia, Filum Chordata, Kelas Mamalia, Ordo Rodentia, Subordo Myomorpha, Famili Muridae, Genus Rattus, Spesies Rattus norvegicus, Galur *Sprague dawley*.



Gambar 2.2 Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) (Indah, 2019).

Penelitian ini menggunakan tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) sebagai hewan percobaan karena tikus putih jantan memiliki kondisi tubuh yang lebih stabil dibandingkan dengan tikus betina dan dapat memberikan hasil penelitian yang lebih baik karena tidak dipengaruhi oleh hormon seperti siklus menstruasi dan kehamilan pada tikus putih betina (Indah, 2019).

