

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seluruh permukaan tubuh manusia ditutupi oleh organ rumit yang dikenal sebagai kulit. Kulit bertindak sebagai perisai fisik dan penghalang antara tubuh dan lingkungan luar. (Albahri dkk., 2023). Organ kulit penting bagi tubuh karena terlibat dalam banyak proses fisiologis seperti inisialisasi sintesis vitamin D, pengaturan ekskresi, kontrol suhu tubuh, dan perlindungan dari masuknya bahan kimia berbahaya dan patogen. Pentingnya organ ini membuat kerusakan pada kulit dapat mengancam jiwa (Tottoli dkk., 2020).

Salah satu bentuk kerusakan kulit adalah luka. Luka merupakan bentuk cedera pada tubuh yang disebabkan oleh kontak fisik, hasil tindakan medis, maupun karena perubahan fisiologis tubuh, sehingga mengganggu struktur fungsi anatomi tubuh. Luka pada hewan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu gigitan, kecelakaan, maupun laserasi dari benda tajam (Pavletic, 2018). Luka adalah kerusakan integritas jaringan biologis, termasuk kulit, selaput lendir, dan jaringan organ. Berbagai jenis trauma dapat menyebabkan hal ini, dan sangat penting untuk memastikan luka dibersihkan dan dibalut dengan tepat untuk membatasi penyebaran infeksi dan cedera lebih lanjut (Herman & Bordoni, 2023).

Luka dapat terjadi dalam bentuk kerusakan sederhana pada integritas epitel kulit atau bisa lebih dalam, meluas ke jaringan subkutan dengan kerusakan pada struktur lain seperti tendon, otot, pembuluh darah, saraf, organ parenkim, dan tulang. Luka dapat terjadi melalui etiologi kecelakaan atau kesengajaan atau sebagai akibat dari proses penyakit. Luka, terlepas dari penyebab dan apapun bentuknya, merusak jaringan dan mengganggu lingkungan lokal di dalamnya (Kayode, 2017).

Penyebab luka bermacam-macam, yaitu pembedahan, cedera, faktor ekstrinsik (misalnya tekanan, luka bakar dan luka), atau kondisi patologis seperti diabetes atau penyakit pembuluh darah. Jenis kerusakan ini diklasifikasikan menjadi luka akut atau kronis tergantung pada penyebab dan konsekuensi yang mendasarinya (Karimi dkk., 2017). Luka akut biasanya berlanjut melalui proses perbaikan yang terorganisir dan tepat, menghasilkan pemulihan integritas anatomis dan fungsional yang berkelanjutan. Sebaliknya, luka kronis tidak mampu mencapai integritas anatomis dan fungsional yang optimal (Tottoli dkk., 2017).

Berdasarkan penyebab terjadinya luka, luka terbagi menjadi dua bentuk, yaitu luka terbuka dan tertutup. Luka dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama yaitu luka terbuka dan luka tertutup. Pada luka terbuka, kulit rusak, dan jaringan di bawahnya terpapar ke lingkungan luar yang memungkinkan darah keluar dari tubuh. Ini adalah luka di mana ada hilangnya permukaan superfisial yang menutupi jaringan seperti hilangnya kulit. Luka tersebut dibuka untuk invasi oleh mikroorganisme. Contoh bentuk luka terbuka misalnya, glasir, laserasi, sayatan, tusukan, avulsi, luka, lecet, penetrasi, dan luka tembak. Pada luka tertutup, kulit masih utuh, dan jaringan di bawahnya tidak langsung terpapar ke dunia luar. Permukaan superfisial yang menutupi luka tidak hilang. Luka terjadi di bawah permukaan kulit tanpa mempengaruhi kulit dan karenanya tidak melibatkan perdarahan eksternal. Infeksi pada luka ini jarang terjadi, dan dapat sembuh tanpa perawatan apa pun jika tidak meluas. Contoh luka tertutup adalah memar (memar), hematoma, dan luka remuk (Barku, 2019).

Kulit secara alami mengembangkan mekanisme yang efisien dan cepat untuk menutup celah penghalangnya dalam proses yang secara kolektif dikenal sebagai respons penyembuhan luka (Wilkinson & Hardman, 2020). Segera setelah kerusakan terjadi, proses penyembuhan dimulai. Jaringan yang cedera diperbaiki, jaringan yang hilang diganti, dan lapisan epitel dipulihkan. Keratinosit, fibroblas, sel endotel vaskular, dan sel imun semuanya memainkan peran penting untuk mendukung peradangan, migrasi sel, dan angiogenesis (Grubbs & Manna, 2023).

Luka yang sembuh secara ideal adalah area yang kembali ke struktur, fungsi, dan penampilan anatomi normal setelah cedera; luka yang sembuh minimal ditandai dengan pemulihan kontinuitas anatomis, tetapi tanpa hasil fungsional yang berkelanjutan; oleh karena itu, lukanya bisa kambuh. Di antara kedua kondisi ini, luka yang dapat disembuhkan ditandai dengan pemulihan kontinuitas fungsional dan anatomis yang berkelanjutan (Tottoli dkk., 2017).

Penyembuhan luka adalah proses kompleks yang dapat dengan mudah terganggu oleh banyak faktor seperti infeksi, kontaminasi, usia, stres, oksigen, nutrisi, obat-obatan, hormon seks, obesitas, diabetes, dan penyakit vena atau arteri yang menyebabkan luka kronis yang tidak dapat disembuhkan (Alma dkk., 2023). Obesitas dapat mengganggu proses penyembuhan luka.

Obesitas terjadi ketika tubuh seseorang menumpuk lemak dalam jumlah yang tidak normal. Obesitas terjadi ketika asupan energi melebihi pengeluaran energi (Romieu dkk., 2017). Obesitas secara definisi terkait dengan kelebihan jaringan adiposa. Jaringan adiposa hadir dalam tubuh manusia dalam bentuk jaringan adiposa coklat dan putih, yang masing-masing bertanggung jawab untuk termogenesis dan penyimpanan lemak. Namun,

adiposit coklat telah terbukti mungkin muncul di adiposit putih sebagai respons terhadap rangsangan termogenik spesifik, oleh karena itu menunjukkan pembagian yang lebih dinamis antara coklat dan putih dan merusak gagasan yang sebelumnya terkonsolidasi tentang klasifikasi statis sub tipe jaringan adiposa. (Alma dkk., 2023).

Obesitas membawa banyak resiko intrinsik yang dapat menyebabkan gangguan signifikan dalam penyembuhan luka fisiologis. Misalnya, insufisiensi vena adalah penyebab paling umum dari ulkus kronis dan sering dikaitkan dengan—dan diperparah oleh—obesitas. Stasis vena juga dapat menentukan penyembuhan luka yang tertunda karena perubahan aliran kapiler akibat gangguan tekanan hidrostatik (Ligi dkk., 2017). Penyebab lain yang sering dari ulkus kronis adalah *peripheral artery disease (PAD)*. *peripheral artery disease* menentukan penurunan aliran oksigen dan suplai nutrisi, yang penting untuk perbaikan jaringan, dan mengarah pada perkembangan ulkus arteri melalui iskemia jaringan. Neuropati adalah penyebab lain yang relatif umum dari ulkus kulit dan merupakan pendorong utama untuk perkembangan luka kronis pada pasien diabetes (Dayya dkk., 2022).

Obesitas menjadi salah satu sumber untuk banyak penyakit mematikan, oleh karena itu harus dilakukan upaya pencegahan. Salah satu cara utama untuk mencegah perkembangan obesitas, mengatur berat badan, dan memperbaiki kondisi fisik. Melakukan aktivitas fisik yang teratur dan pola makan yang seimbang. Kombinasi pola makan seimbang dengan peningkatan aktivitas fisik akan menurunkan berat badan, sedangkan perubahan gaya hidup akan membantu mempertahankan hasil yang dicapai. Aktivitas fisik berkontribusi tidak hanya pada normalisasi berat badan, tetapi juga memiliki efek positif pada gangguan metabolisme yang khas pada orang dengan obesitas dan kelebihan berat badan (Drozdovska dkk., 2022).

Ada banyak obat yang tersedia di pasaran untuk mengobati luka. Namun, memiliki keterbatasan, termasuk biaya tinggi. Sebagian besar obat penyembuh luka berfungsi sebagai agen yang terlindung dari infeksi tetapi tidak menginduksi proses penyembuhan. Selain itu, sebagian besar obat ini memiliki banyak efek samping, terutama jika dibandingkan dengan produk alami. Produk alami juga disukai secara luas karena potensinya sebagai obat alami dan karena mudah diperoleh dari sumber alami. Oleh karena itu, produk alami adalah agen potensial yang sangat baik untuk penyembuhan luka (Alma dkk., 2023).

Obat aktif farmasi dikembangkan berdasarkan sumber daya alam (misalnya tanaman) karena menyediakan banyak komponen bioaktif. Karena terapi konvensional relatif mahal dan aksesibilitas menjadi perhatian utama terutama di negara dengan populasi pedesaan yang besar, tanaman dan pohon alami telah menyediakan sumber daya yang diperlukan untuk memenuhi permintaan kebutuhan, baik sebagai makanan atau penggunaan obat untuk pengobatan berbagai penyakit (Tiloke dkk., 2018). Tanaman obat dalam bentuk senyawa murni atau ekstrak pun banyak diminati karena minimnya efek samping (Sayed dkk., 2023). Salah satu tanaman yang semua bagiannya dapat dimanfaatkan sebagai obat yaitu pohon kelor (*Moringa oleifera*)

Moringa, tanaman asli dari Afrika dan Asia, dan spesies yang paling banyak dibudidayakan di India Barat Laut, adalah satu-satunya genus dalam keluarga Moringaceae. Tanaman ini terdiri dari 13 spesies dari iklim tropis dan subtropis, mulai dari tumbuhan kecil hingga pohon besar. Spesies yang paling banyak dibudidayakan adalah *Moringa Oleifera*/Kelor. Kelor banyak ditanam karena polongnya yang bergizi, daun dan bunganya yang dapat dimakan dan dapat dimanfaatkan sebagai makanan, obat-obatan, minyak kosmetik atau pakan ternak (Vergara-Jimenez dkk., 2017).

Kelor digunakan secara tradisional untuk meningkatkan kesehatan gizi terutama dengan adanya kondisi kronis yang mendasarinya seperti peradangan, infeksi atau diabetes (Matic dkk., 2018). Tanaman ini memiliki berbagai aktivitas farmakologis dan sebagian besar dari banyak aktivitas dan manfaat kesehatannya telah dikaitkan dengan konstituen fitokimianya. Analisis fitokimia menunjukkan bahwa tanaman ini kaya akan potasium, kalsium, fosfor, besi, vitamin A dan D, asam amino esensial, karbohidrat, serta senyawa antioksidan kuat seperti β -karoten, vitamin C, dan flavonoid (Aprioku & Onyenaturuchi, 2018).

Berdasarkan fenomena tersebut peneliti tertarik untuk menguji dan menganalisis apakah terdapat pengaruh dari pemberian ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kolagenisasi dan gambaran histopatologi jaringan kulit pada proses penyembuhan bekas luka bekas dermapen tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan yang mengalami obesitas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah pemberian ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) berpengaruh terhadap kolagenisasi proses penyembuhan luka bekas dermapen pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dan bagaimana gambaran histopatologinya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini yaitu untuk menguji dan menganalisis efektivitas pemberian ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kolagenisasi proses penyembuhan luka bekas dermapen pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan model obesitas dan bagaimana gambaran histopatologinya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui efek yang terjadi dalam proses penyembuhan luka bekas dermapen pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan model obesitas setelah pemberian ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*)
2. Melihat gambaran histopatologi jaringan kulit bekas luka dermapen pada tikus putih obesitas yang diberi ekstrak kelor (*Moringa oleifera*) dengan dosis 200mg/KgBB, 400mg/KgBB, 600mg/KgBB selama 14 hari
3. Mengetahui karakteristik ekstrak etanol bunga kelor (*Moringa oleifera*) dalam mempercepat penyembuhan luka bekas dermapen.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, diantaranya:

1. Bagi para peneliti, sebagai referensi pengembangan dan kajian ilmu biomedis terkait dengan efektivitas ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) dalam mempengaruhi kolagenisasi proses penyembuhan luka bekas dermapen pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan model obesitas
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya yang terkait dengan ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) sebagai zat yang dapat membantu proses penyembuhan luka.
3. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan tentang manfaat bunga kelor (*Moringa oleifera*) sebagai pengobatan alternatif bagi masyarakat untuk membalut luka.