

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit memiliki peran yang sangat penting bagi kita untuk memahami lingkungan dan berkomunikasi melalui reseptor yang ada pada kulit (Mirastschijski, 2020). Kulit diketahui juga memainkan peran penting dalam berbagai proses, termasuk hidrasi, melindungi dari bahan kimia dan patogen, memulai sintesis vitamin D, mengeluarkan, berkomunikasi, dan mengontrol suhu. Oleh karena itu, setiap jenis kerusakan kulit harus diperhatikan. (Tottoli, 2020).

Trauma fisik atau kimiawi pada kulit sering menyebabkan luka. Luka (ulkus) adalah ketika suatu jaringan tubuh hilang atau terputus (Hidayati, 2019). (Abdurrahmat, 2014) menegaskan bahwa luka adalah kondisi di mana berbagai jaringan tubuh mengalami kerusakan. Luka terbagi menjadi kategori terbuka dan tertutup. Luka terbuka adalah luka yang terpapar dengan udara yang menyebabkan kerusakan pada kulit tanpa merusak jaringan di bawahnya. Luka terbuka, seperti luka lecet (*ekskoriasis*), luka robek (*vulnus laseratum*), luka tusuk (*vulnus punctum*), luka akibat gigitan (*vulnus morsum*), luka bakar (*combustio*), dan luka tembak, adalah luka yang paling umum dijumpai (Sjamsuhidajat, 2010). Luka terbuka adalah luka di kulit yang robek, terpotong, atau tertusuk. Luka tertutup adalah luka di kulit yang memar oleh benda tumpul. Luka bakar adalah luka yang disebabkan oleh api, radiasi, listrik, zat kimia, atau panas matahari. Luka biasanya menyebabkan rasa sakit, pendarahan hingga menyebabkan kecacatan, dan efek klinis (Thakur, 2011).

Penyembuhan luka terdiri dari beberapa tahap yang saling terkait, dimulai dengan tahap hemostasis, tahap inflamasi, tahap proliferasi, dan tahap remodeling jaringan yang diakhiri dengan tahap remodeling. Tahap hemostasis terjadi setelah luka terbuka untuk mencegah pendarahan lebih lanjut (Glim, 2013). Untuk memperbaiki kerusakan jaringan, luka biasanya mengalami fase inflamasi, proliferasi, dan remodeling. Kolagen, bagian penting dari matriks ekstraseluler, memainkan peran penting dalam mengatur fase penyembuhan luka, baik dalam bentuknya yang asli, konformasi fibrilar, atau dalam bentuknya yang dapat larut dalam lingkungan luka (Mathew-Steiner, 2021).

Bekas luka adalah fase terakhir penyembuhan luka kulit. Seperti kulit, yang ditutupi oleh epidermis, luka terutama terdiri dari kolagen. Peradangan, yang berfungsi untuk menutupi celah luka, menunjukkan tahap awal jaringan parut. Pembuluh darah, yang menunjukkan permeabilitas vaskular setelah luka, adalah sumber peradangan pada luka. Ini memungkinkan banyak jenis sel kekebalan dan faktor larut inflamasi masuk ke dasar luka melalui sirkulasi. Selain itu, sel residen, termasuk fibroblas yang mensekresi kolagen, menumpuk di daerah yang rusak pada tahap awal penyembuhan luka. Akhirnya, pembuluh darah, serabut saraf, dan kolagen dibentuk, yang menyebabkan bekas luka yang belum matang yang berwarna merah, terangkat, keras, dan nyeri (Mustoe, 2020).

Luka dapat terjadi di mana saja di tubuh Anda, bahkan di kulit wajah. Wajah adalah bagian tubuh yang paling penting untuk diperhatikan karena berkaitan dengan penampilan dan kepercayaan diri seseorang. Luka di wajah, baik pria maupun wanita, dapat mencegah hal ini dengan melakukan perawatan kulit wajah yang tepat untuk kondisi kulit Anda. Ada banyak inovasi perawatan kulit baru-baru ini yang menawarkan banyak manfaat. Ada teknologi microneedling.

Luka dapat terjadi di mana saja di tubuh Anda, bahkan di kulit wajah Anda, yang sangat penting untuk penampilan dan kepercayaan diri seseorang. Luka di wajah, baik pria maupun wanita, dapat dicegah dengan melakukan perawatan kulit wajah yang tepat. Banyak inovasi perawatan kulit baru-baru ini memiliki banyak keuntungan. Ada teknologi yang dikenal sebagai microneedling (Singh, 2016).

Sistem microneedle therapy terdiri dari dermapen dan dermaroller. Dermapen adalah prosedur mesotherapy yang menggunakan alat yang berisi jarum yang berbeda dalam jumlah dan ukuran. Menghaluskan kulit dan menyamarkan bekas jerawat atau bopeng adalah manfaat terapi dermapen, yang merupakan perkembangan terbaru dari teknik microneedling dan menggantikan dermaroller. Perangkat ergonomis ini dirancang untuk lebih nyaman menjangkau area sempit seperti hidung, bibir, dan sekitar mata. Ini juga mengatasi masalah berbagai aplikasi tekana (Singh, 2016).

Dermapen adalah alat therapeutic system microneedle bermotor yang dapat disesuaikan dengan masalah kulit. Dermapen, perangkat ergonomis ini, dapat menyesuaikan panjang jarum dari 0,25 hingga 2 mm dengan menggunakan jarum dan panduan sekali pakai. Tip terdiri dari 9-12 jarum yang disusun dalam baris. Sangat penting untuk menggunakan dermapen dengan jarum steril dan dipakai secara terpisah. Dengan demikian, satu dermapen dapat digunakan untuk merawat area yang sempit seperti hidung, bibir, dan mata tanpa merusak kulit yang berdekatan (Purbosetyo, 2020).

Di lokasi cedera, bekuan fibrin mengendap karena kolagen mengaktifkan dan menggabungkan trombosit. Aktivasi sel imun mendorong sekresi sitokin proinflamasi pada tahap inflamasi penyembuhan luka. Ini mempengaruhi migrasi fibroblas, sel epitel, dan sel endotel. Fibroblas membantu deposisi kolagen. Pada saat yang sama, degradasi kolagen menyebabkan pelepasan fragmen, yang mendorong proliferasi fibroblas dan pembentukan faktor pertumbuhan. Hal ini menyebabkan angiogenesis dan reepitelisasi (Mathew-Steiner, 2021).

Karena kulit adalah bagian penting dari tubuh manusia, penting bagi kita untuk memahami jenis kerusakan kulit. Walaupun proses penyembuhan alami sudah ada, pembalutan kulit akan membantu memperbaiki luka. Ekstrak *Andrographis paniculata*, atau daun sambiloto, adalah salah satu ramuan yang dapat digunakan untuk membalut luka.

Masyarakat Indonesia telah menggunakan tumbuh-tumbuhan sebagai obat tradisional sejak lama, dan praktik ini terus berlanjut dari generasi ke generasi. Namun, masih sedikit penelitian yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana obat tradisional itu berfungsi, yang berarti bahwa obat herbal Indonesia tidak dapat digunakan sepenuhnya. Sambiloto, juga dikenal sebagai *Andrographis paniculata*, digunakan untuk mengobati luka, termasuk luka sayat. Daun sambiloto memiliki sifat anti-inflamasi, anti-biotik, analgesik, dan antioksidan.

Sambiloto, juga dikenal sebagai *Andrographis paniculata* Nees, memiliki banyak zat, termasuk alkaloid, saponin, dan flavonoid. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rao (2004), sambiloto juga mengandung flavonoid, termasuk 5,7,2',3'-tetrametoksiflavanon dan 5-hidroksi-7,2',3'-trimetoksiflavanon, yang masing-masing merupakan flavonoid dan andrografolid. Zat aktif yang terkandung dalam sambiloto termasuk zat yang bermanfaat bagi kesehatan, seperti flavonoid, minyak atsiri, dan andrografolid, yang berfungsi sebagai anti kanker, anti bakteri, anti racun, dan anti infeksi.

Berdasarkan fenomena ini, peneliti tertarik untuk menganalisis efek antiinflamasi yang ada pada kandungan tanaman ini. Peneliti ingin mengetahui apakah terdapat efek dari pemberian ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap kolagenisasi proses penyembuhan luka bekas dermapen pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) wistar jantan dan bagaimana gambaran histopatologinya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah pemberian ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) berpengaruh terhadap kolagenisasi proses penyembuhan luka bekas dermapen pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) wistar jantan dan bagaimana gambaran histopatologinya.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh efektivitas pemberian ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap kolagenisasi proses penyembuhan luka bekas dermapen pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan dan bagaimana gambaran histopatologinya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kandungan metabolit sekunder pada ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) melalui uji fitokimia

2. Untuk mengetahui dampak yang terjadi dalam kolagenisasi proses penyembuhan luka bekas dermapen pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan model obesitas setelah pemberian krim ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*)
3. Melihat gambaran histopatologi jaringan kulit bekas luka dermapen pada tikus putih wistar jantan yang diberi krim ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dengan konsentrasi berbeda yaitu 5%, 7%, dan 10% selama 14 hari

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 krim ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dalam mempengaruhi kolagenisasi proses penyembuhan luka bekas dermapen pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya yang terkait dengan krim ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai zat yang dapat membantu proses penyembuhan luka.
3. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan tentang manfaat ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai pengobatan alternatif bagi masyarakat untuk membalut luka.