

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh manusia yang terutama berfungsi untuk melindungi tubuh dari berbagai jenis trauma baik secara mekanik ataupun kimiawi, contohnya luka bakar.¹ Luka bakar adalah kerusakan kulit yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, listrik dan radiasi. Luka bakar dibagi menjadi beberapa derajat yaitu, derajat I, II, III, dan IV. Luka bakar derajat II yaitu kerusakan meliputi epidermis dan sebagian dermis, berupa reaksi inflamasi disertai proses eksudasi, bula dan nyeri karena ujung-ujung saraf sensorik yang teriritasi. Luka bakar derajat II dibedakan menjadi 2 bagian yaitu derajat IIA dan luka bakar derajat IIB. Pada luka bakar derajat IIA (dangkal/superficial) terjadi kerusakan pada bagian epidermis dan lapisan atas dermis, sedangkan luka bakar derajat IIB (dalam/*deep*) kerusakan mengenai hampir seluruh bagian dermis. Penelitian ini berfokus pada penyembuhan luka bakar derajat IIA karena derajat tersebut paling sering terjadi di masyarakat dan terapi untuk derajat lain ditangani oleh tenaga medis.²

Menurut data *World Health Organization* (WHO) 2018, luka bakar adalah masalah kesehatan masyarakat global, terhitung sekitar 180.000 kematian setiap tahun. Mayoritas ini terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, dan hampir dua pertiga terjadi di wilayah Afrika dan Asia Tenggara. Lebih dari 60% pasien luka bakar terjadi dalam kisaran usia produktif, pria lebih banyak dari wanita dengan perbandingan 2,26:1 dan usia rata-rata adalah 25,7 tahun (15-54 tahun).³⁻⁵ Luka bakar dapat menyebabkan komplikasi sistemik dan lokal, tergantung dari lokasi yang terkena, kedalaman, dan derajat keparahan, selain itu pembentukan bekas luka dan kelainan bentuk luka menyebabkan ketidaknyamanan psikologis pada pasien.⁶

Terapi yang digunakan untuk luka bakar tergantung dari derajat dari luka bakar, contohnya untuk luka bakar derajat II diberikan krim yang mengandung antibiotik seperti krim perak sulfadiazin, mupirosin, nitrofurazon, dan sebagainya.⁷ Terapi untuk luka bakar juga dapat menggunakan produk berbahan dasar herbal seperti salep MEBO dan Melladerm. Melladerm adalah salah satu pengobatan yang berbasis madu, dibagi menjadi beberapa jenis tergantung persentase madu yang digunakan. Gel Sanoskin Melladerm Plus (SSMP) merupakan obat berbahan dasar madu multifloral yang memiliki kandungan madu 45% dan diolah menjadi produk gel. Keuntungan dari sediaan gel yaitu dapat memfasilitasi penyerapan obat dengan baik, bersifat tidak lengket, dan dapat digunakan pada daerah berambut sehingga relatif mudah diaplikasikan pada kulit.⁸⁻¹⁰

Di Indonesia, madu masih dipercaya sebagai salah satu pengobatan tradisional untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Madu adalah produk alami yang manis dan beraroma, mengandung lebih dari 200 zat sehingga berpengaruh terhadap kesehatan manusia karena bersifat sebagai antioksidan, bakteriostatik, anti-inflamasi dan antimikroba, serta mempunyai efek terhadap penyembuhan luka dan sengatan matahari. Penelitian oleh Rembulan (2015) berjudul “Pemberian Madu sebagai Pengobatan Luka bakar” mengatakan bahwa madu menyediakan lingkungan lembap, membantu pembersihan infeksi, mengurangi inflamasi, edema, eksudasi, meningkatkan proses penyembuhan oleh stimulasi angiogenesis, granulasi, dan epitelisasi sehingga memberikan hasil yang sangat baik.¹¹ Pada penelitian Malik, K. I. (2010) didapatkan hasil bahwa proses penyembuhan luka bakar dengan madu memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan krim perak sulfadiazin yang merupakan pengobatan standar untuk luka bakar yang mengenai sebagian lapisan kulit.¹²

Menurut asalnya, madu diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu madu monofloral dan multifloral. Madu monofloral diperoleh terutama pada satu jenis tanaman dan diberi nama sesuai dengan tanaman sedangkan madu multifloral memiliki beberapa sumber tanaman. Madu Manuka, salah satu contoh madu monofloral yang berasal dari pohon Manuka (*Leptospermum scoparium*). Dalam pengobatan tradisional, ekstrak yang berbeda dari pohon Manuka digunakan

sebagai obat penenang dan penyembuhan luka. Selain itu, madu Manuka juga digunakan untuk membersihkan infeksi, termasuk abses, luka bedah, luka traumatis, luka bakar dan bisul dari etiologi yang berbeda. Aktivitas antibakteri madu Manuka secara langsung berasal dari *methylglyoxal* yang dikandungnya dikenal sebagai *unique Manuka factor* (UMF). Semakin tinggi kadar *methylglyoxal*, semakin tinggi kadar UMF-nya.¹³ Terdapat berbagai jenis UMF pada madu Manuka di masyarakat seperti madu Manuka UMF 5+, 10+, 15+ dan 20+. Penelitian ini menggunakan madu Manuka UMF 15+ karena madu Manuka UMF 15+ memiliki kandungan *methylglyoxal* yang lebih banyak dibanding UMF di bawahnya dan juga memiliki harga yang relatif lebih ekonomis dibandingkan UMF di atasnya.

Penelitian oleh Anggi Megita Putri (2017) tentang “Perbandingan Efektivitas Madu Manuka dan Salep MEBO terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Bakar derajat IIA pada Tikus Wistar Jantan secara Makroskopis” memberikan hasil bahwa pemberian madu manuka dan salep MEBO secara topikal memiliki kecepatan penyembuhan yang sebanding. Selain itu, pada penelitian tersebut juga digunakan krim perak sulfadiazine sebagai kontrol positif dan memberikan hasil rerata penyembuhan 20,69 mm²/hari sehingga pada penelitian ini tidak digunakan kembali krim perak sulfadiazin sebagai kontrol positif.¹⁴

Gel SSMP dan madu Manuka, keduanya dapat digunakan dalam terapi luka bakar, namun dengan perbedaan bentuk sediaan dan kandungannya, dapat diasumsikan bahwa di antara keduanya terdapat pilihan yang lebih efektif dan efisien dalam terapi penyembuhan luka bakar derajat IIA. Pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui perbandingan efektivitas gel SSMP dan madu Manuka UMF 15+ terhadap penyembuhan luka bakar derajat IIA pada tikus Wistar jantan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian tersebut, dapat diidentifikasi masalah yang timbul sebagai berikut:

- Apakah gel SSMP mempercepat penyembuhan luka bakar derajat IIA pada tikus Wistar jantan secara makroskopis.

- Apakah madu Manuka mempercepat penyembuhan luka bakar derajat IIA pada tikus Wistar jantan secara makroskopis.
- Apakah gel SSMP lebih cepat menyembuhkan luka bakar derajat IIA pada tikus Wistar jantan secara makroskopis dibandingkan madu Manuka UMF 15+.

1.3 Tujuan

Mengacu pada identifikasi masalah, tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbandingan efektivitas antara gel SSMP dan madu Manuka UMF 15+ terhadap penyembuhan luka bakar derajat IIA pada tikus Wistar jantan secara makroskopis.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat akademik

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dan menambah wawasan di bidang dermatologi dan farmakologi khususnya untuk terapi luka bakar derajat IIA.

1.4.2 Manfaat praktis

Diharapkan setelah penelitian ini dapat memberikan informasi kepada dokter, praktisi medis, dan masyarakat mengenai perbandingan efektivitas gel SSMP dan madu Manuka UMF 15+ untuk terapi luka bakar derajat IIA.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Luka bakar merupakan salah satu jenis luka, berupa kerusakan jaringan bahkan hilangnya jaringan yang disebabkan oleh berbagai sumber dengan temperatur tinggi. Mekanisme penyembuhan luka secara umum meliputi empat fase yaitu : hemostasis, inflamasi, proliferasi dan maturasi. Pada fase hemostasis, trombosit mengeluarkan zat vasokonstriktif yang akan membentuk gumpalan stabil untuk

menghentikan kebocoran pembuluh darah. Selanjutnya terjadi fase inflamasi, dimana respon inflamasi sangat penting untuk penyembuhan luka bakar akibat pengeluaran mediator inflamasi yang memberikan sinyal kekebalan untuk merekrut leukosit dan makrofag sehingga memicu terjadinya fagositosis pada daerah luka. Selanjutnya makrofag akan menyekresikan matriks metaloproteinase (MMPs) untuk mendegradasi jaringan yang rusak dan memperbaiki jaringan yang hilang. Kadar MMPs harus diseimbangkan oleh TIMPs (*Tissue Inhibitor of Metalloproteinases*) karena kadar MMPs yang tidak terkontrol dapat menghancurkan faktor pertumbuhan dan mendegradasi jaringan yang baru terbentuk. Selain itu makrofag menyekresikan berbagai sitokin dan faktor pertumbuhan yang melanjutkan proses penyembuhan ke fase berikutnya. Kemudian pada fase proliferasi ditandai dengan terjadinya angiogenesis, deposisi kolagen, pembentukan jaringan granulasi dan reepitelisasi. Pada fase ini, terdapat keseimbangan antara MMPs dan TIMP sehingga jaringan baru dapat dibentuk. Fase terakhir yaitu maturasi atau remodeling terjadi proses penyusunan kembali jaringan kolagen.^{15,16}

Gel SSMP merupakan salah satu produk herbal yang berbahan dasar madu dengan jenis madu multifloral yang memiliki enzim glukosa oksidase dan fenolik yang akan dikonversi menjadi asam glukuronat dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida berperan menghambat pertumbuhan mikroba dengan merusak membran luar yang melindungi bakteri sehingga bekerja pada fase inflamasi pada tahap penyembuhan luka. Selain madu, produk ini juga dikombinasikan dengan gel yang memiliki kemampuan untuk rehidrasi dan mempertahankan lingkungan yang lembap pada luka serta memiliki efek pendinginan pada luka dan bisa mengurangi rasa sakit yang dirasakan pada saat diaplikasikan sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan.^{17,18} Kadar pH yang rendah pada gel SSMP yaitu sekitar 3-4 mengurangi toksisitas produk akhir bakteri seperti ammonia, menginduksi angiogenesis, meningkatkan aktivitas makrofag dan fibroblas sehingga dapat mempercepat penyembuhan dengan bekerja pada fase proliferasi.^{8,19,20,21}

Madu Manuka memiliki komposisi polifenol dan senyawa bioaktif lainnya, seperti *glyoxal* dan *methylglyoxal* yang berperan dalam perawatan luka karena bersifat sebagai antibakteri. Semakin tinggi kadar *methylglyoxal* kemampuan

antibakterinya akan semakin tinggi sehingga risiko infeksi dan risiko proses penyembuhan luka memanjang akan berkurang. Madu Manuka juga mengandung flavonoid yang berfungsi antioksidan sehingga melindungi sel dari radikal bebas, mempertahankan kondisi luka yang lembap, dan viskositasnya yang tinggi memberikan perlindungan pada luka dan mencegah infeksi mikroba. Aktivitas imunologinya juga relevan untuk perbaikan luka bakar dengan menekan produksi dan proliferasi sel-sel radang di tempat luka untuk mencegah respon inflamasi yang berkepanjangan, merangsang produksi sitokin proinflamasi, memungkinkan penyembuhan normal terjadi dan merangsang proliferasi fibroblas dan sel epitel.¹³

Gel SSMP dan madu Manuka, keduanya mengandung bahan aktif yang berperan dalam proses penyembuhan luka bakar. Selain bahan herbal, kombinasi dengan bahan gel merupakan faktor yang mendukung lebih cepatnya proses penyembuhan luka bakar karena manfaat dari sediaan gel tersebut.

1.5.2 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Gel SSMP mempercepat penyembuhan luka bakar derajat IIA pada tikus Wistar jantan secara makroskopis.
2. Madu Manuka mempercepat penyembuhan luka bakar derajat IIA pada tikus Wistar jantan secara makroskopis.
3. Gel SSMP lebih cepat menyembuhkan luka bakar derajat IIA pada tikus Wistar jantan secara makroskopis dibandingkan madu Manuka UMF 15+.