

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan lapisan terluar dari tubuh manusia dan berfungsi untuk melindungi tubuh dari patogen eksternal. Lapisan kulit terdiri dari epidermis (jaringan epitel yang berasal dari ektoderm) dan dermis (jaringan ikat agak padat yang berasal dari mesoderm). Di bawah dermis adalah jaringan subkutan, lapisan jaringan ikat longgar yang terutama terdiri dari jaringan adiposa di banyak area. Epidermis memiliki lima lapisan yaitu lapisan basal, lapisan spinosum, lapisan granulosum, lapisan lusidum dan lapisan korneum. Lapisan dermal terdiri dari lapisan papilaris dan lapisan retikularis (Kalangi, 2013).

Luka bakar adalah tindakan yang menyebabkan cedera yang dapat ditimbulkan dari panas atau dingin (*frost bite*). Penyebabnya antara lain: api, air panas, listrik, bahan kimia, radiasi dan trauma dingin (*frost bite*). Luka bakar memiliki angka kejadian dan prevalensi yang tinggi, mempunyai risiko morbiditas dan mortalitas yang tinggi, intensif sumber daya dan memerlukan biaya yang besar. Menurut WHO, luka bakar paling sering terjadi pada wanita (27% kematian global dan hampir 70% wanita). Luka bakar tergantung pada kedalaman jaringan yang rusak dan dibagi menjadi tiga klasifikasi besar yaitu: luka bakar superficial, mid dan deep. Klasifikasi yang lebih lanjut diklasifikasikan menjadi: epidermal, *superficial dermal*, *mid-dermal*, *deep dermal* atau *full-thickness* (Kemenkes RI, 2019)

Penyembuhan luka merupakan suatu proses yang kompleks terjadi secara berkesinambungan dengan adanya kegiatan bioseluler dan biokimia. Proses penyembuhan luka tergantung pada proses regenerasi dan juga

dipengaruhi oleh faktor endogen, seperti umur, nutrisi, imunologi, pemakaian obat-obatan dan kondisi metabolik. Tahap penyembuhan luka meliputi: fase homeostasis, fase inflamasi, fase migrasi, fase proliferasi dan fase maturasi (*remodelling* jaringan) (Purnama, Sriwidodo, dan Ratnawulan, 2017). Walsh, Nikkhah, & Dheansa (2013) menyatakan bahwa pertolongan pertama pada luka bakar yaitu melepas pakaian pada area luka bakar, mengalirkan air dan membungkus luka. Salah satu penanganan pada penderita luka bakar yaitu dengan mengobati luka tersebut menggunakan sediaan topikal, karena jaringan yang mengeras akibat luka bakar tidak dapat ditembus dengan pemberian obat dalam bentuk sediaan oral maupun parenteral. Pemberian sediaan topikal yang tepat dan efektif diharapkan dapat mengurangi dan mencegah infeksi pada luka.

Sel punca mesenkimal (SPM) merupakan jenis sel punca multipoten yang mampu memperbaharui diri dan berdiferensiasi menjadi berbagai macam tipe sel. Berasal dari sumsum tulang belakang, jaringan adiposa, jaringan kulit, darah perifer dan jaringan neonatal (*wharton jelly*, tali pusat, ketuban dan plasenta) (Damayanti, Rusdiana, dan Wathoni., 2021). Sel dapat berdiferensiasi menjadi beberapa jenis sel mesenkimal khusus tahap akhir seperti osteoblas, kondrosit, adiposit, tenosit, dan lain-lain. Mekanisme sel punca mesenkimal dalam memperbaiki sel adalah (1) Diferensiasi dan penggantian sel yang rusak; (2) Melakukan fusi sel; (3) Mensekresi faktor parakrin seperti faktor pertumbuhan (*growth factor*), sitokin dan hormon; (4) Transfer protein, RNA, hormon dan bahan kimia lainnya melalui mikrovesikel atau eksosom (Widhiastuti, 2020).

Monosit merupakan sel yang nukleusnya mononuklear dengan sel terbesar dan bentuk inti dapat berbentuk oval, seperti tapal kuda atau tampak seakan-akan terlipat. Memiliki butir khromatin yang lebih halus dan tersebar merata dibandingkan dengan butir khromatin limfosit. Sitoplasma

dari monosit ini akan tampak berwarna biru abu-abu. Jaringan monosit dapat diklasifikasikan sebagai sel fagositik apabila jaringan monosit berubah menjadi sel makrofag atau sel lain (Christina dkk., 2015).

Sediaan gel merupakan sediaan dengan sistem setengah padat dan sediaan yang mampu berpenetrasi dengan baik dan mampu menembus hingga lapisan hipodermis (Yahendri dan Yeni, 2012). Sediaan gel mempunyai kelebihan diantaranya memiliki viskositas dan daya lekat tinggi sehingga tidak mudah mengalir pada permukaan kulit, mudah tercucikan dengan air, memberikan sensasi dingin dan sediaan gel akan segera mencair apabila kontak langsung dengan kulit (Rosida, Sidiq, dan Apriliyanti, 2018).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian efektivitas sediaan gel sekretom sel punca mesenkimal pada luka bakar dengan mengamati parameter penurunan jumlah monosit dan peningkatan ketebalan jaringan pada tikus galur wistar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah sekretom gel sel punca mesenkimal memiliki aktivitas untuk menurunkan jumlah monosit pada luka bakar tikus putih galur Wistar (*Rattus norvegicus*)?
2. Apakah sekretom gel sel punca mesenkimal memiliki aktivitas untuk meningkatkan ketebalan jaringan epitel pada luka bakar tikus putih galur Wistar (*Rattus norvegicus*)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui gel sekretom sel punca mesenkimal memiliki aktivitas untuk menurunkan jumlah monosit pada luka bakar tikus putih galur Wistar (*Rattus norvegicus*).
2. Untuk mengetahui gel sekretom sel punca mesenkimal memiliki aktivitas meningkatkan ketebalan jaringan epitel pada luka bakar tikus putih galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

## **1.4 Hipotesis Penelitian**

1. Sekretom gel sel punca mesenkimal dapat menurunkan jumlah monosit pada luka bakar tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*).
2. Sekretom gel sel punca mesenkimal dapat meningkatkan ketebalan jaringan epitel pada luka bakar tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*).

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti ilmiah bahwa sediaan gel sekretom sel punca mesenkimal mampu mengobati/menyembuhkan luka bakar tingkat dua.