

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kejadian luka bakar di Indonesia masih menjadi suatu jenis trauma dengan tingkat kecacatan (morbiditas) dan kematian (mortalitas) yang tinggi (Gowri *et al.*, 2012). Menurut organisasi kesehatan dunia, *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2014 diperkirakan terdapat 265.000 kematian yang terjadi setiap tahunnya di seluruh dunia akibat luka bakar (Depkes RI, 2013). Berdasarkan hasil laporan dari ruang pusat perawatan luka bakar di RSUD Dr. Soetomo Surabaya, angka kejadian luka bakar pada tahun 2007-2011 sebanyak 655 kasus (Hidayat, 2007). Penanganan pada pasien luka bakar dan proses rehabilitasi tergolong sukar untuk dilakukan dan memerlukan biaya yang mahal, tenaga terlatih serta terampil (David, 2008). Pada tahun 2013 angka kejadian luka bakar di Indonesia berada pada kisaran 0,7% atau sekitar 1.123 kasus. Angka ini mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kejadian luka bakar pada tahun 2008 yaitu sebesar 2,2%. Angka mortalitas pada pasien luka bakar terus mengalami penurunan dari tahun ke tahun seiring dengan kemajuan terhadap bidang perawatan luka (Depkes RI, 2013).

Luka bakar merupakan suatu bentuk kerusakan dan atau kehilangan jaringan yang disebabkan karena adanya kontak dengan sumber yang memiliki suhu tinggi (misalnya: api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi), adanya kontak antara kulit atau jaringan dengan sumber panas menyebabkan terjadinya suatu reaksi kimia yang memicu timbulnya kerusakan jaringan (Moenadjat, 2009). Luka bakar tidak hanya berpengaruh terhadap kulit pada jaringan subkutis, tetapi juga memiliki efek primer atau sekunder pada setiap sistem tubuh di dekatnya (David, 2008). Kerusakan

jaringan akan menimbulkan gejala seperti nyeri, pembengkakan dan terbentuknya lepuhan (Grace and Neil, 2006).

Penderita luka bakar dapat digolongkan berdasarkan dalamnya jaringan yang terbakar. Klasifikasi atau derajat luka bakar sering dikaitkan dengan seberapa luas permukaan tubuh yang terbakar. Derajat luka bakar ditentukan oleh kedalaman jaringan tubuh yang rusak oleh trauma panas, lamanya panas mengenai tubuh dan rambatan panas pada jaringan. Jaringan yang tidak mampu merambatkan panas akan menderita nekrosis, sebaliknya jaringan yang dapat meneruskan panas ke jaringan sekitarnya yang cukup mengandung air akan cepat menurunkan suhu sehingga kerusakan bisa lebih ringan (Nugroho, 2012). Derajat luka bakar terdiri atas luka bakar derajat pertama, luka bakar derajat kedua, luka bakar derajat ketiga dan luka bakar derajat keempat. Semua klasifikasi luka bakar tersebut dapat memicu terjadinya komplikasi lain seperti *shock*, dehidrasi, ketidakseimbangan elektrolit dan infeksi sekunder, kecuali pada klasifikasi luka bakar derajat pertama atau ringan (Rismana, dkk., 2013). Selain itu luka bakar juga dapat memicu terjadinya asidosis, nekrosis tubular akut dan disfungsi serebral (Nugroho, 2012).

Permasalahan lain yang sering dialami oleh penderita luka bakar selain komplikasi adalah proses penyembuhan luka bakar yang lama. Proses penyembuhan luka dapat terbagi atas tiga fase, yaitu fase inflamasi, proliferasi dan maturasi. Pertama fase inflamasi merupakan keadaan dimana terjadinya respon vaskuler dan seluler sebagai akibat adanya perlukaan pada jaringan lunak (Maryunani, 2013). Fase ini biasanya berlangsung sejak terjadinya luka hingga 3-4 hari. Pada fase ini terjadi perubahan vaskuler dan proliferasi seluler. Daerah luka mengalami agregasi trombosit dan mengeluarkan serotonin, serta mulai timbul proses epitelisasi. Kedua, fase proliferasi yang berlangsung sejak berakhirnya fase inflamasi hingga hari

ke-21. Pada fase inflamasi, terjadi proses proliferasi fibroblas, angiogenesis dan proses epitelisasi. Ketiga, fase maturasi yang terjadi sejak hari ke-21 hingga 1-2 tahun dimana pada fase ini terjadi proses pematangan kolagen, penurunan aktivitas seluler dan vaskuler. Bentuk akhir fase ini berupa jaringan parut yang berwarna pucat, tipis, lemas tanpa rasa nyeri atau gatal (Pradipta, 2010). Dari semua tahap penyembuhan luka, tahap epitelisasi merupakan tahapan yang paling penting karena pada tahap ini terjadi perbaikan luka yang meliputi mobilisasi, migrasi, mitosis, dan diferensiasi sel epitel. Jika proses reepitelisasi berlangsung semakin cepat, maka semakin cepat pula luka tertutup sehingga semakin cepat pula penyembuhan luka terjadi. Kecepatan dari penyembuhan luka dapat dipengaruhi dari zat-zat yang terdapat dalam obat yang diberikan, jika obat tersebut mempunyai kemampuan untuk meningkatkan penyembuhan dengan cara merangsang lebih cepat pertumbuhan sel-sel baru pada kulit (Prasetyo, 2010). Sehingga, diperlukan suatu terapi yang dapat mempercepat proses reepitelisasi epidermis pada luka bakar (Ahliadi, 2014).

Limfosit merupakan sel yang berperan pada sistem kekebalan tubuh. Jumlah limfosit meningkat pada fase inflamasi, karena limfosit bermigrasi ke daerah luka pada hari ke-1, kemudian jumlahnya akan memuncak di hari ke-3 sampai ke-6 dan pada hari ketujuh limfosit mengalami penurunan. Peran limfosit pada fase inflamasi adalah sebagai respon humoral dan seluler. Limfosit mengikat antigen sehingga akan teraktivasi dan mengeluarkan limfokin. Limfokin berperan dalam stimulasi dan aktivasi makrofag dalam melakukan fagositosis. Makrofag bertugas untuk memfagosit sel PMN yang sudah mengalami apoptosis (Kumar, Abbas and Robbins, 2013; Thomas, *et al.*, 2004). Makrofag yang teraktivasi akan melepaskan sitokin, yaitu IL-1 dan TNF yang akan mengaktivasi limfosit. Limfosit dan makrofag saling merangsang satu sama lain secara

persisten. Makrofag merupakan sel yang efektif untuk proses fagositosis, selain itu makrofag juga mencerna dan memfagosit organisme patogen, benda asing, debris, dan sel-sel yang tidak berguna lagi. Di sisi lain, makrofag juga aktif melepaskan beberapa bahan aktif yang penting untuk proses peradangan. Makrofag yang berada di jaringan berasal dari sel monosit darah yang bermigrasi ke jaringan ikat. Apabila terjadi peradangan, jumlah monosit yang bermigrasi ke jaringan ikat menjadi berlipat-lipat dan makrofag yang telah ada di jaringan ikat akan teraktivasi (Baratawidjaja dan Iris, 2010; Ingle, 2004). Makrofag bersama neutrofil akan menuju daerah yang mengalami peradangan, segera setelah adanya proses peradangan (Fawcett, 2002). Makrofag jauh lebih kuat jika dibandingkan dengan netrofil dalam memfagositosis, dimana makrofag mampu memfagositosis sampai 100 bakteri ketika diaktifkan oleh sistem imun (Guyton dan Hall, 2008). Menurut Saraf (2006), jumlah sel limfosit dan makrofag merupakan salah satu tanda dapat dijadikan indikator untuk mengetahui tingkat kesembuhan luka.

Penghantaran obat melalui rute topikal bertujuan untuk memberikan efek obat secara lokal pada permukaan kulit. Penghantaran obat melalui kulit diakui merupakan cara yang efektif untuk terapi lokal pada gangguan kulit dimana obat akan menembus ke bagian yang lebih dalam sehingga obat akan diserap secara lebih baik. Beberapa sediaan obat yang dapat diberikan melalui rute topikal adalah salep, pasta, gel dan krim (Lachman *et al.*, 1994). Sediaan topikal banyak digunakan karena mampu mengurangi efek samping saluran cerna, melindungi bahan aktif sediaan dari enzim pencernaan, menghindari *first pass effect* di hati, dan memungkinkan untuk melakukan penghentian terapi ketika terjadi efek samping obat yang merugikan. Meskipun terdapat banyak keuntungan dari penyampaian obat melalui kulit, dibutuhkan suatu agen yang mampu

membantu obat untuk dapat berpenetrasi dengan baik melalui kulit pada organ atau jaringan tertentu tubuh yang mengalami gangguan, dengan harapan hanya sedikit atau tidak ada obat yang terakumulasi pada sistem sistemik (Ranade and Hollinger, 2004).

Selama ini obat yang sering digunakan oleh masyarakat dalam menangani luka bakar adalah Bioplacenton[®]. Tiap 15 g Bioplacenton[®] mengandung ekstrak plasenta 10%, neomisin sulfat 0,5% dan basis. Bioplacenton[®] merupakan gel obat luka bakar yang diberikan melalui rute topikal namun pada beberapa penggunaan menimbulkan reaksi iritasi kulit seperti munculnya bintik-bintik merah pada kulit (Burhanudin, 2014).

Berdasarkan uraian di atas dan studi literatur yang telah dilakukan, maka akan dilakukan penelitian mengenai efektivitas dari kandungan ekstrak *Ovis placenta* dengan konsentrasi 15% yang diformulasikan dalam bentuk sediaan krim pada luka bakar derajat IIa tikus putih jantan terhadap pengamatan jumlah sel limfosit dan makrofag. Bentuk sediaan krim dipilih karena sediaan krim mengandung emolien yang dirasa lebih cocok digunakan pada penderita luka bakar karena sediaan akan lebih lama kontak dengan permukaan kulit, mampu melindungi permukaan kulit dari rangsangan, stabil dalam penyimpanan, mudah terdistribusi sehingga mempermudah proses pemakaian dan sebagai efek anti inflamasi dapat memberikan rasa dingin (Ansel, Allen and Popovich, 2005).

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui efektivitas kandungan ekstrak *Ovis placenta* yang diformulasikan dalam bentuk sediaan krim terhadap pengamatan jumlah sel limfosit dan makrofag pada luka bakar derajat tikus putih jantan.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan tinjauan dari latar belakang dan studi literatur yang sudah dilakukan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut: Apakah pemberian krim ekstrak *Ovis placenta* dapat mempengaruhi jumlah sel limfosit dan makrofag pada luka bakar tikus putih jantan?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah dapat mengetahui manfaat dari ekstrak *Ovis placenta* pada pengobatan luka bakar.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian pada penelitian ini adalah kandungan ekstrak *Ovis placenta* pada sediaan krim luka bakar dapat menurunkan jumlah sel limfosit dan makrofag pada luka bakar tikus putih jantan.