

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Luka bakar merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi pada masyarakat Indonesia, menyebabkan hilangnya kepercayaan diri, tingkat kecacatan (morbiditas), kematian (mortalitas) yang tinggi dan memerlukan biaya penyembuhan yang relatif banyak (Gowri *et al.*, 2012). Luka bakar tergolong kasus epidemik yang serius dalam setiap tahun. Menurut organisasi kesehatan dunia, *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2014 diperkirakan terdapat 265.000 kasus kematian yang disebabkan oleh luka bakar yang terjadi setiap tahun di seluruh dunia, sedangkan menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2013) prevalensi luka bakar di Indonesia sebesar 2,2%. 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). Penanganan pada pasien luka bakar dan proses rehabilitasi tergolong sukar untuk dilakukan, sehingga membutuhkan tenaga yang terlatih serta terampil, memerlukan biaya yang mahal, memerlukan perawatan di rumah sakit yang lama dengan berbagai macam prosedur operasi dan waktu rehabilitasi yang lama (Khorasani *et.al*, 2009), (David, 2008). Penderita luka bakar memerlukan pengobatan langsung untuk mengembalikan fungsi kulit normal (Cuttle *et al.*, 2006).

Luka bakar merupakan suatu bentuk kerusakan 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. Kulit yang terkena luka bakar akan mengalami kerusakan pada epidermis, dermis maupun jaringan subkutan. Hal ini tergantung dari faktor penyebab terjadinya luka bakar dan lamanya kulit kontak dengan sumber panas (Singer dan Dagum, 2008). Kedalaman luka bakar dipengaruhi oleh lamanya kulit kontak dengan sumber panas dan rambatan panas pada jaringan (Benson *et al.*, 2006). 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 I, luka bakar derajat IIa, luka bakar derajat IIb dan luka bakar derajat III. 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).

Penyembuhan luka adalah suatu kualitas dari kehidupan jaringan. Hal ini juga berhubungan dengan regenerasi jaringan. Proses penyembuhan dapat terjadi secara normal tanpa bantuan, walaupun beberapa bahan perawatan dapat membantu untuk mendukung proses penyembuhan. Penyembuhan luka bakar derajat II terjadi spontan dalam 10-14 hari tanpa terbentuk jaringan parut (Stotts *and* Whitney, 1993).

Penyembuhan luka sangat diperlukan untuk mendapatkan kembali jaringan tubuh yang utuh. Waktu penyembuhan luka biasanya berkisar tidak lebih dari 30 hari (Sjamsuhidajat dan Jong, 2010). Salah satu pengamatan parameter penyembuhan luka yang dilakukan secara makroskopis yaitu dengan mengamati warna pada daerah luka, kekeringan dengan meraba daerah luka dan mengukur diameter luka menggunakan jangka sorong (Ningtyas, 2015; Suratman, Sumiwi dan Gozali, 1996).

Sel polimorfonuklear (PMN) terdiri dari neutrofil polimorfonuklear, eosinofil polimorfonuklear dan basofil polimorfonuklear. Neutrofil berhubungan dengan pertahanan tubuh terhadap infeksi bakteri dan proses peradangan kecil lainnya serta menjadi sel yang pertama hadir ketika terjadi infeksi di suatu tempat, sedangkan eosinofil berhubungan dengan infeksi parasit dan alergi (Guyton *and* Hall, 2007).

Pada fase seluler awal proses inflamasi, sel pertama yang secara kimia tertarik ke daerah inflamasi adalah neutrofil polimorfonuklear (PMN). PMN neutrofil merupakan leukosit yang berumur pendek dengan nukleus yang berlobus banyak berbentuk polimorf, sitoplasmanya mengandung granula yang dapat menyerang serta menghancurkan bakteri dan virus di dalam sirkulasi darah. PMN neutrofil muncul dalam jumlah yang besar pada hari-hari pertama peradangan. Banyaknya PMN neutrofil tersebut disebabkan karena adanya peningkatan permeabilitas vaskular dan

vasodilatasi pada proses peradangan (Yuwono, Syafriadi, dan Novita, 2001).

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). Kelebihan dari krim ekstrak *ovis* plasenta ini dibandingkan dengan Bioplacenton® untuk mengobati luka bakar yaitu karena sediaan dibuat dalam bentuk krim sehingga tidak mudah terhapuskan sehingga menyebabkan proses penyembuhan lebih cepat karena krim lebih lama

kontak dengan kulit yang luka dan mencegah terjadinya penguapan yang berlebih pada luka bakar. Seperti yang terdapat pada penelitian Tiwary *et al.* pada tahun 2006 menyebutkan lebih menyarankan menggunakan krim ekstrak plasenta untuk pengaplikasian secara topikal pada penyembuhan luka non-kronis. Pada penelitian ini menggunakan *Ovis placenta* karena diketahui bahwa *Ovis placenta* memiliki konsentrasi *growth factor* yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Bovine placenta*.

Plasenta merupakan organ yang menghubungkan antara induk dan janin yang berperan penting dalam perkembangan dan pertumbuhan janin dengan memfasilitasi transfer substrat dan berpartisipasi dalam memodulasi sistem kekebalan. Pada mamalia, termasuk domba memiliki jenis plasenta kotiledon non invasif dimana terdapat area khusus dari endometrium yang disebut *caruncles*. Plasenta mempunyai 2 bagian yaitu bagian induk *caruncle* dan bagian janin (kotiledon) dan terdiri dari kriptus maternal interdigitasi dan villi janin yang berkembang melalui pertumbuhan antara endometrium trofoblas dan caruncular (Zhang *et al.*, 2015).

Penggunaan ekstrak plasenta familia *Bovidae* terbukti dapat menurunkan jumlah serum IgE dan agen-agen pemicu proses inflamasi seperti sitokin (IL-1 beta, IFN- gamma, TNF- alfa, IL-4, IL-12 dan IL-17) dan meningkatkan peningkatan faktor pertumbuhan beta (TGF-Beta) pada fase awal penyembuhan luka dan dapat meningkatkan faktor pertumbuhan endotel vaskular (VEGF) pada fase akhir penyembuhan luka (Jain, 1993).

Kandungan protein pada plasenta kotiledoner pada domba juga mengandung beberapa protein seperti *alaninine*, asam glutamate, glutamin, glisin, leusin/ isoleusin, serin, *threonine*, valien dan *basic amino acids* yang mempunyai fungsi khas yang tidak dapat tergantikan dalam pembentukan limfosit, leukosit, fagosit, monosit dan makrofag (yang semuanya merupakan sel-sel sistem imun) yang utamanya tersusun atas protein, dan

sel-sel tersebut sangat diperlukan untuk memulai respon inflamasi yang baik pada proses penyembuhan luka (Wild *et al.*, 2010). Selain itu, protein dalam bentuk asam amino berperan dalam neovaskularisasi, proliferasi fibroblas, sintesis kolagen dan remodeling luka (Stechmiller, 2010).

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 PMN dan diameter luka. 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. Rumusan Masalah

Berdasarkan tinjauan dari latar belakang dan studi literatur yang sudah dilakukan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pemberian krim ekstrak *Ovis placenta* dapat menurunkan jumlah sel PMN pada luka bakar tikus putih jantan?
2. Apakah pemberian krim ekstrak *Ovis placenta* dapat mempengaruhi diameter luka bakar pada tikus putih jantan?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pemberian krim ekstrak *Ovis placenta* dapat menurunkan jumlah sel PMN pada luka bakar tikus putih jantan.
2. Mengetahui pemberian krim ekstrak *Ovis placenta* dapat menurunkan diameter luka bakar pada tikus putih jantan.

1.4. Hipotesis Penelitian

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

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh pada penelitian ini adalah memberikan wawasan informasi ilmiah tentang krim ekstrak *Ovis placenta* dapat mempercepat penyembuhan luka bakar tikus putih jantan. Selain itu, dapat memberikan informasi untuk digunakan pada penelitian selanjutnya pada berbagai perkembangan ilmu dan teknologi.