

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan lapisan luar dari tubuh manusia yang memiliki fungsi untuk melindungi tubuh dari serangan patogen. Pada kulit terdapat jutaan sel kulit yang dapat mengalami kematian, kemudian mengelupas dan tergantikan oleh sel yang baru. Sel kulit mati pada manusia berwarna lebih gelap daripada sel kulit yang masih hidup (Setiawan, Wijono dan Sunaryo, 2013). Kulit manusia terdiri dari 2 lapisan utama yaitu lapisan epidermis dan lapisan dermis. Di bawah lapisan dermis terdapat sebuah lapisan subkutan yang disebut hipodermis (Kalangi, 2013).

Luka bakar adalah kerusakan pada jaringan kulit tubuh yang disebabkan oleh trauma panas (api, air panas, listrik, kimia, radiasi) atau trauma dingin (*frost bite*) (Kemenkes RI, 2019). Luka bakar diklasifikasikan menjadi 4 menurut kedalaman lukanya yaitu luka bakar derajat 1, derajat 2a (*superficial partial thickness burns*), derajat 2b (*deep partial thickness burns*), derajat 3 (*full thickness burns*), dan derajat 4. Luka bakar derajat 1 merupakan luka bakar yang disebabkan oleh sengatan matahari, sehingga menyebabkan kulit menjadi kemerahan, terasa nyeri, namun tidak melepuh. Pada luka bakar derajat 2a, gejala yang timbul antara lain kulit terasa sakit, berdarah, dan melepuh, namun dapat sembuh dalam 14 hari tanpa menimbulkan bekas luka. Pada luka bakar derajat 2b, kulit melepuh namun lebih besar daripada luka bakar derajat 2a, sehingga membutuhkan waktu lebih dari 14 hari untuk penyembuhan. Pada luka bakar derajat 3 menimbulkan kerusakan pada lapisan epidermis, dermis, dan subkutan. Pada tahap ini, dapat terjadi trombosis pembuluh darah dan kulit menjadi

berwarna putih. Luka bakar yang terjadi hingga mengenai fascia, otot, hingga tulang, dimasukkan ke dalam luka bakar derajat 4 (TETAF, 2016).

Terdapat 3 fase dalam penyembuhan luka, yaitu fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase maturasi (*remodeling*). Fase inflamasi berlangsung sejak terjadinya trauma hingga hari ke-5 dan memiliki fungsi untuk menyingkirkan jaringan yang mati, mencegah kolonisasi serta infeksi yang disebabkan oleh patogen. Fase proliferasi berlangsung sejak hari ke-3 hingga hari ke-14 dan memiliki tujuan untuk membentuk keseimbangan antara regenerasi jaringan dan pembentukan jaringan parut. Fase maturasi (*remodeling*) berlangsung sejak hari ke-21 hingga sekitar 1 tahun dan tahap ini memiliki tujuan untuk memaksimalkan kekuatan dan integritas struktural jaringan baru pengisi luka, pertumbuhan epitel, dan pembentukan jaringan parut.

Limfosit dan makrofag merupakan sel yang berperan pada fase inflamasi, dan merupakan sel yang mencapai daerah luka pertama kali dan bekerja untuk melawan infeksi dan benda asing. Limfosit dan makrofag berperan penting dalam menghasilkan sitokin (TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-13, Interleukin- $\gamma$ ) dan *growth factor* yang penting dalam proses penyembuhan luka (Primadina, Basori dan Perdanakusuma, 2019).

Pegagan (*Centella asiatica* L.) termasuk dalam famili Apiaceae, mengandung senyawa asiatikosida yang termasuk golongan senyawa glikosida triterpenoida yaitu saponin. Senyawa asiatikosida paling banyak ditemui pada bagian daun. Senyawa ini dapat berperan dalam penyembuhan luka dengan menstimulasi produksi kolagen, meningkatkan kandungan antioksidan, dan menstimulasi percepatan pembentukan epidermis (Kurnianto, Kusnanto dan Padoli, 2017). Sambiloto (*Andrographis paniculata*) termasuk dalam famili Acanthaceae, mengandung andrografolida, minyak atsiri, flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin (Dewi,

Lestari dan Rofi'ah, 2015). Daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) diketahui memiliki efek farmakologi sebagai antiinflamasi, antioksidan, antivirus, antikanker, antimikroba, antimalaria, dan agen hepatoprotektif (Al-Bayaty *et al.*, 2011).

Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan, maka akan dilakukan penelitian secara *in vivo* mengenai efektivitas dari kombinasi kandungan ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) yang diformulasikan dalam bentuk sediaan gel terhadap jumlah sel limfosit dan makrofag pada luka bakar derajat IIa tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*). Bentuk sediaan gel dipilih karena gel memiliki kelebihan antara lain, berupa lapisan tipis, memiliki viskositas dan daya lekat tinggi yang menyebabkan sediaan tidak mudah mengalir pada permukaan kulit, memiliki sifat tiksotropi (mudah merata saat dioles), tidak meninggalkan bekas, mudah tercucikan dengan air, dan memberikan sensasi dingin setelah pemakaian (Hendradi, Purwanti dan Suryanto, 2012).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah gel ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dapat menurunkan jumlah sel limfosit pada luka bakar tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*)?
2. Apakah gel ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dapat menurunkan jumlah sel makrofag pada luka bakar tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*)?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian gel ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap penurunan jumlah sel limfosit pada luka bakar tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian gel ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap penurunan jumlah sel makrofag pada luka bakar tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

### **1.4 Hipotesis Penelitian**

1. Gel ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dapat menurunkan jumlah sel limfosit pada luka bakar tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).
2. Gel ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dapat menurunkan jumlah sel makrofag pada luka bakar tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk membuktikan sekaligus memberikan informasi bahwa gel ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dapat menurunkan jumlah sel limfosit dan makrofag pada luka bakar tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).