

BAB VI

PEMBAHASAN

Pengamatan pada penelitian ini dilakukan pada hari ke-3, ke-5, dan ke-7 setelah pembuatan ulkus pada semua hewan coba kelompok sampel. Lesi yang timbul dari trauma pada mukosa labial tikus putih (*Rattus norvegicus*) menunjukkan gambaran klinis ulkus segera setelah induksi panas dilakukan. Perlakuan dilakukan satu hari setelah induksi panas hingga tampak gambaran klinis ulkus berbentuk bulat atau oval dengan diameter 1,5 mm, dasar lesi berwarna putih kekuningan dan dikelilingi batas tepi yang eritema. Sesuai dengan pernyataan Ghom (2014) yang menjelaskan bahwa bentuknya *single uncomplicated ulcer* dengan margin lesi halo eritema. Ukurannya sedang dan bentuk biasanya bulat, oval, elip serta bisa datar atau sedikit cekung. Permukaan terdiri dari eksudat serosanguinous atau serofibrinous keabu-abuan.

Ekstrak etanol lidah buaya diperoleh dengan cara proses ekstraksi-pengendapan (maserasi) yang merupakan cara untuk mengambil zat aktif yang terdapat dalam lidah buaya. Metode maserasi dipilih karena menurut Williamson *et al.*, (1996) maserasi tidak menggunakan pemanasan sehingga tidak terjadi dekomposisi senyawa kimia yang terkandung didalamnya. Sedangkan etanol dipilih karena merupakan pelarut yang dapat menarik senyawa yang bersifat polar, efisien, selektivitas tinggi, serta mudah dalam penggunaannya (Dai dan Mumper, 2010). Senyawa polar mampu mengikat *acemannan* dan flavonoid yang terkandung dalam lidah buaya (Mukhriani, 2014; Perry, 1999).

Ekstrak etanol lidah buaya dicampur dengan lendir bekicot kemudian dibuat sediaan gel. Sediaan gel digunakan karena memiliki beberapa keuntungan yaitu, mudah merata jika dioleskan pada kulit tanpa penekanan, memberi sensasi

dingin, tidak membekas di kulit, dan sangat mudah digunakan (Lieberman et al, 1996). Basis gel yang digunakan adalah carbomer. Carbomer mampu menjadi basis gel tanpa mempengaruhi sifat kimia *acemannan* dan heparan sulfat, serta tidak mempengaruhi respon jaringan, sehingga tidak mempengaruhi efektivitas gel campuran lendir bekicot (*Achatina fulica*) dan ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe barbadensis Miller*) (Anggraeni et al, 2012).

Berdasarkan uji *Post Hoc* yang telah dilakukan untuk mengetahui kelompok yang berbeda secara signifikan sebagai lanjutan uji *One Way Anova*, didapatkan rata-rata jumlah fibroblas kelompok kontrol positif, kontrol negatif dan kelompok perlakuan berbeda secara signifikan. Pada hari ke-3 mulai terlihat perbedaan jumlah fibroblas pada ketiga kelompok tersebut dan kelompok perlakuan memiliki rata-rata jumlah fibroblas terbanyak yang berbeda secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, hal ini dikarenakan pemberian gel campuran lendir bekicot (*Achatina fulica*) dan ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe barbadensis Miller*) pada kelompok perlakuan mampu mempercepat aktivasi sel radang segera setelah terjadinya luka.

Pada hari ke-5 terdapat peningkatan jumlah fibroblas pada semua kelompok dari hari sebelumnya, kelompok perlakuan memiliki rata-rata jumlah fibroblas paling banyak yang berbeda secara bermakna dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dan kelompok kontrol positif, terlihat juga gambaran klinis mukosa labial pasca pembuatan ulkus kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan, menunjukkan kondisi luka mulai membaik dengan tepi luka berwarna seperti jaringan sekitar dan mulai mengering serta luasnya mulai menyempit. Pada hari ke-7 peningkatan fibroblas pada ketiga kelompok lebih banyak dibandingkan hari ke-3 dan hari ke-5, pada kelompok perlakuan memiliki jumlah fibroblas paling banyak yang berbeda secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol positif dan paling sedikit pada

kelompok kontrol negatif. Hal ini menandakan pada kelompok perlakuan, proses penyembuhan luka berjalan lebih cepat dibandingkan dengan kelompok kontrol positif dan kontrol negatif.

Kelompok kontrol negatif pada hari ke-3, ke-5, dan ke-7 memiliki rata-rata jumlah fibroblas paling sedikit dibandingkan kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan. Hal tersebut dikarenakan pada kelompok kontrol negatif pasca pembuatan ulkus tidak diberi suatu bahan tertentu seperti pada kelompok perlakuan diberi gel campuran lendir bekicot (*Achatina fulica*) dan ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe barbadensis Miller*) dan pada kelompok kontrol positif diberi *Triamcinolone acetonida* 0,1% *dental paste*. Hal ini sesuai pernyataan Tizard (2003) bahwa apabila terjadi peradangan kemudian diberikan suatu bahan tertentu maka akan mengurangi reaksi yang memperparah inflamasi itu sendiri sehingga proses penyembuhan dapat berlangsung cepat.

Rata-rata jumlah fibroblas pada semua kelompok meningkat dari hari ke hari, hal tersebut sesuai dengan pernyataan Volgas dan Harder (2012) bahwa fibroblas pada area luka atau *healing center* ditemukan meningkat mulai hari ke-3 dan mencapai puncaknya pada hari ke-7. Peningkatan hari menunjukkan peningkatan jumlah sel fibroblas, hal ini sesuai dengan teori bahwa tubuh melakukan perbaikan tubuh sendiri (*self-healing*) dan telah mencapai tahap proliferasi. Sepanjang fase proliferasi akan terbentuk jaringan ikat baru yang memenuhi area luka (Flanagan *et al.*, 2000). Fibroblas adalah sel yang mensintesis matriks ekstraseluler dan kolagen yang berperan penting dalam penyembuhan luka. Fibroblas berfungsi mempertahankan integritas struktur jaringan ikat dengan memproduksi matriks ekstraseluler. Fibroblas terakumulasi di daerah luka melalui angiogenesis antara dua sampai lima hari pasca cedera. Jumlah fibroblas mencapai puncaknya sekitar satu minggu pasca trauma dan

merupakan sel dominan pada minggu pertama fase penyembuhan luka (Falanga, 2007).

Gel campuran lendir bekicot (*Achatina fulica*) dan ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe barbadensis Miller*) berpengaruh terhadap proses penyembuhan ulkus karena zat-zat aktif yang terkandung dalam lendir bekicot (*Achatina fulica*) mengandung heparan sulfat yang bermanfaat dalam mempercepat proses penyembuhan luka dengan membantu proses pembekuan darah dan proliferasi sel fibroblas (Nuringtyas, 2008). Heparan sulfat sebagai salah satu dari proteoglikan yang berfungsi sebagai pengikat dan penyimpanan bagi faktor pertumbuhan fibroblas dasar *Basic fibroblast growth factor* (bFGF) yang disekresikan ke dalam *Extracellular matrix* (ECM). ECM akan melepaskan bFGF yang akan merangsang rekrutmen sel inflamasi yaitu PMN, aktivasi fibroblas dan pembentukan pembuluh darah baru (Robbins, 2007). Heparan sulfat juga berfungsi untuk angiogenesis dan mampu menurunkan aktivitas mitogen dari FGF (Vieira et al, 2004).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Zulaechah (2010) untuk mengukur kecepatan penyembuhan luka sayat pada mencit dengan menggunakan lendir bekicot lebih cepat dibandingkan kelompok yang tidak diberi perlakuan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Dewi (2010) menunjukkan jumlah rata-rata sel fibroblas pada kelompok yang diberi lendir bekicot menunjukkan hasil yang signifikan lebih tinggi daripada kelompok perlakuan.

Aktivitas biologis dari ekstrak lidah buaya (*Aloe barbadensis Miller*) diduga merupakan aksi sinergis dari *acemannan*, tanin dan flavonoid. *Acemannan* dapat meningkatkan pelepasan makrofag, mampu meningkatkan angiogenesis dan meningkatkan sintesa kolagen pada daerah luka, serta mempercepat penyembuhan luka dengan cara mempengaruhi proliferasi fibroblas dan menstimulasi ekspresi KGF-1 dan VEGF (Ramamoorthy et al,

1996). Tanin mempercepat penyembuhan luka dengan beberapa mekanisme seluler yaitu membersihkan radikal bebas dan oksigen reaktif dan meningkatkan pembentukan pembuluh darah kapiler juga fibroblas (Sheikh *et al*, 2011). Flavonoid diduga dapat memperpendek fase inflamasi dengan cara mengeliminasi reactive oxygen species (ROS) (Rasal *et al*, 2008), meningkatkan kadar enzim antioksidan dalam jaringan luka sehingga menghambat efek berantai radikal bebas (Thakur *et al*, 2011), serta efek antibakteri. Pada fase proliferasi dan remodelling jaringan, flavonoid pada lidah buaya berperan dalam meningkatkan vaskuler, meningkatkan sintesis kolagen (Patil *et al*, 2012), meningkatkan kekuatan serat kolagen (Thakur *et al*, 2011; Nayak *et al*, 2009), merangsang platelet derived growth factor (PDGF) yang berperan dalam merangsang dan mengatur migrasi fibroblas, mitogenik untuk fibroblas, sel otot polos dan sel endotel (Fitzpatrick, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dikatakan bahwa gel campuran lendir bekicot (*Achatina fulica*) dan ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe barbadensis Miller*) berpengaruh meningkatkan jumlah fibroblas serta mempercepat proses penyembuhan luka ulkus traumatik mukosa labial tikus putih (*Rattus norvegicus*). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis penelitian yang telah disusun diterima.